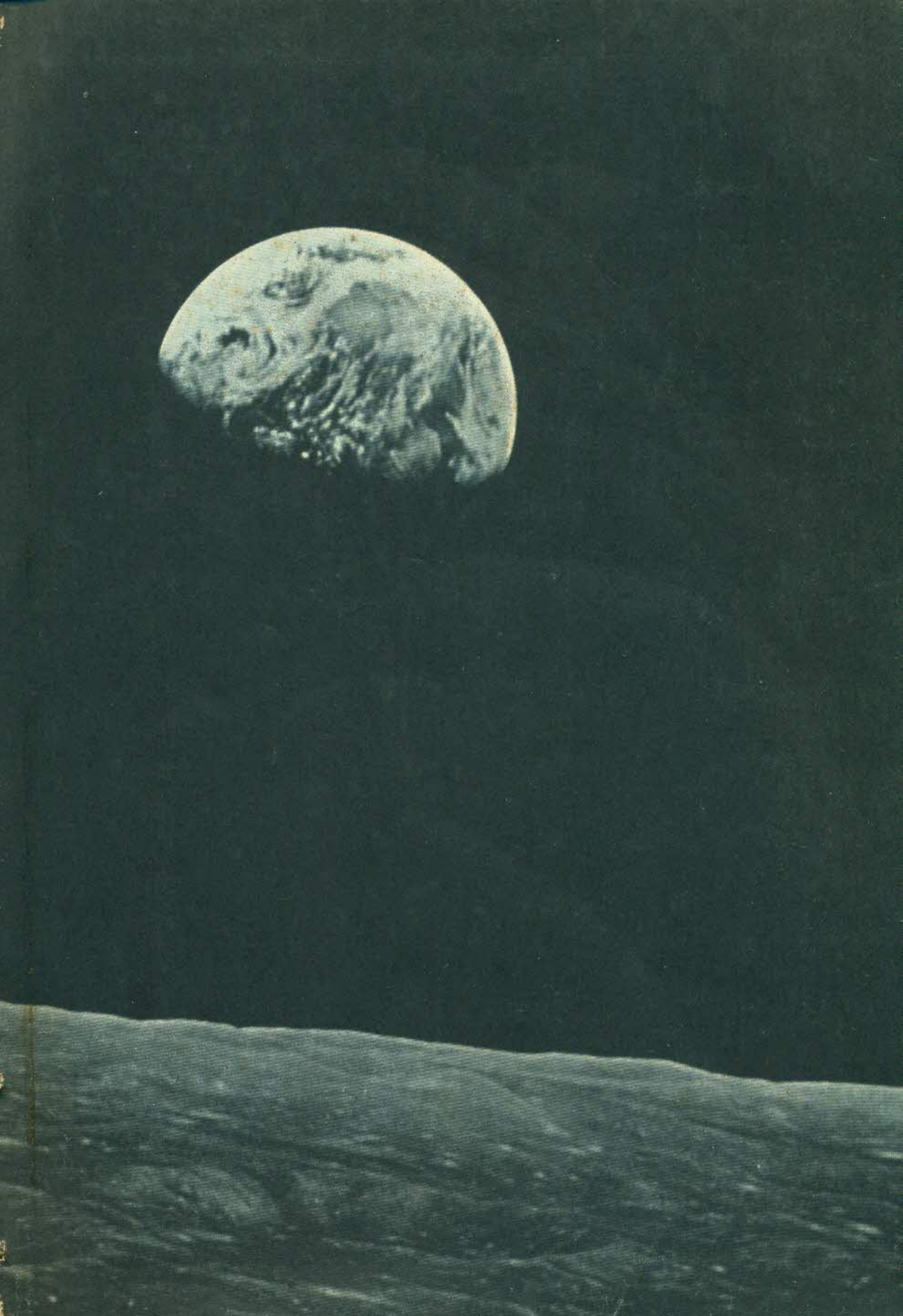
EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD








EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD

OBRA DEDICADA A TODOS
LOS NIÑOS DE AMERICA

7a. EDICION 1976

Impreso en México
(Printed in Mexico)

Este libro se terminó de imprimir
en abril de 1976
en Impresora y Editora Mexicana, S. A. de C. V.,
San Mateo Tecoloapan, Estado de México.
Se tiraron 20,000 ejemplares.

ENCICLOPEDIA DE CONOCIMIENTOS

EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD

TOMO XII

EDITORIAL CUMBRE, S. A.
MEXICO

LAS 16 GRANDES SECCIONES DE
EL NUEVO TESORO DE LA JUVENTUD

EL LIBRO DE AMÉRICA LATINA
NARRACIONES INTERESANTES
EL LIBRO DE LOS "POR QUÉ"
HECHOS HEROICOS
EL LIBRO DE LA CIENCIA
LOS PAÍSES Y SUS COSTUMBRES
DOS GRANDES REINOS DE LA NATURALEZA
EL LIBRO DE LAS BELLAS ARTES
COSAS QUE DEBEMOS SABER
HOMBRES Y MUJERES CÉLEBRES
EL LIBRO DE NUESTRA VIDA
EL LIBRO DE LA POESÍA
HISTORIA DE LA TIERRA
LECCIONES RECREATIVAS
LIBROS CÉLEBRES
JUEGOS Y PASATIEMPOS

ÍNDICE DEL TOMO XII



En primer término vemos a tres entusiastas del aeromodelismo revisando el funcionamiento de su modelo antes de lanzarlo al aire en una competición. *(Foto Keystone)*

AEROMODELISMO

Si hubiera que establecer un orden para adentrarse en el estudio del pilotaje de aviones, sin duda habría que comenzar por el aeromodelismo, para seguir después con el vuelo a vela o sin motor antes de terminar por el arte de pilotar propiamente dicho. El aeromodelismo se halla, por consiguiente, en la misma raíz de la moderna ciencia de la aviación, de tanta importancia en el mundo de nuestros días

Se llama aeromodelo a la reproducción de todo aparato volador, construido o no a escala, ya pueda volar o no. Modelo reducido es cualquier aparato capaz de volar que no puede transportar una persona. La carga mí-



El avión que está acabando de montar este aficionado al aeromodelismo vuela controlado por radio, y desde la altura puede tomar fotografías, las cuales son también disparadas por medio del mismo control. *(Foto Keystone)*

nima de un aeromodelo es de 15 gramos por decímetro cuadrado para los aviones con motor de goma y planeadores, y de 50 gramos como máximo para los que son movidos con motores térmicos. Su envergadura debe ser de 70 a 350 cm.

Si, tal como dejamos dicho, el aeromodelismo debe figurar en el primer lugar de las enseñanzas de los pilotos de aviación, en el orden histórico, en cuanto a modalidad deportiva, el aeromodelismo es la especialidad de vuelo más reciente. Antes que ella ha existido la aerostación, continuada por el vuelo a vela o sin motor y, finalmente, por la aviación. El aeromodelismo es el primer paso deseable para los jóvenes todavía no iniciados en la carrera aeronáutica, pues a través de él se aprenden todos los conocimientos técnicos y prácticos en que se basa la construcción y vuelo de los aeromodelos; en suma: los factores elementales de la aviación.

ORIGEN E HISTORIA DEL AEROMODELISMO

El actual aeromodelismo deportivo tiene su origen histórico en los comienzos del desarrollo de la técnica moderna del vuelo, porque el problema del denominado vuelo dinámico — es decir, sin un globo que produzca una fuerza ascensional — fue resuelto por el británico Guillermo Samuel

Henson, en 1843, con su proyecto de máquina volante movida por un motor de vapor, único que se conocía entonces. Otro inglés, Stringfellow, aprovechó esta idea y construyó un modelo con el que se consiguió volar hasta 40 metros de distancia.

La primera máquina voladora de que se habla históricamente es la "paloma" que Arquitas, de Tarento, construyó 400 años a. de J. C. En el siglo v, Muller inventó un águila de hierro. Pero el verdadero origen histórico del vuelo a vela se halla en el genial Leonardo da Vinci, tanto por la concepción de las máquinas volantes como por sus observaciones personales sobre las corrientes aéreas ascendentes que permiten el vuelo sin necesidad de batir las alas. Es probable que estos estudios sirvieran al profesor Dante, de Perusa, para sus vuelos a vela en las colinas próximas al lago Trasimeno, entre 1490 y 1500.

Prosiguiendo este rápido repaso histórico nos hallamos con una especie de helicóptero con hélices que giran en sentido inverso y en las cuales se emplearon plumas de ave. Fue debido a los franceses Launoy y Bienvenu, en 1784. En 1850 aparecieron los juguetes aéreos de Phillips, Marc Seguin y Babinet. Y el aparato de Ponton d'Amécourt en 1863. El primer aeromodelo que voló libremente fue el del francés Alfonso Pénaud en 1871. Realizó su exhibición en el jardín de las Tullerías de París, con un aparato hecho con listones de madera y propulsado por una madeja de gomas. Pénaud, que conocía bien el vuelo dinámico, realizó pruebas con otros varios aparatos. Parecido a ellos fue el biplano de Brown, en 1874. El profesor norteamericano Juan J. Montgomery efectuó en 1884 un vuelo en planeador, partiendo de la cima de una colina para posarse, después de un vuelo horizontal en que aprovechó el viento ascendente, a 200 metros de distancia. La máquina pesaba 20 kg., tenía 11 metros cuadrados de superficie y su ocupante iba sentado accionando los mandos de profundidad y dirección.

Otros inventores y constructores fueron Tatin y Farber, en Francia; Kress, en Austria; Forlanini, en Italia; Hagrave, en Gran Bretaña, hasta llegar a los hermanos Lilienthal, siendo las investigaciones teóricas y los experimentos prácticos de Otto Lilienthal los que dieron base sólida a la ciencia aerodinámica. Otto Lilienthal efectuó numerosos vuelos a vela — en uno de los cuales halló la muerte en 1896 — y fue sin duda el primer aviador de esta especialidad que tanto favoreció la formación técnica de los hermanos Wright, uno de los cuales, Orville, pilotó el 17 de diciembre del año 1903 el primer aeroplano movido por motor de gasolina. Otro nombre que debe recordarse es el del profesor americano Langley, cuyo modelo con máquina de vapor de 14 kg. realizó en 1896 un vuelo sobre el Potomac, recorriendo 12 km. En 1905 reapareció Montgomery con otro planeador de 19 kg. de peso y 16 m². de superficie, cuya novedad consistía en que, en lugar de ser lanzado desde lo alto de una pendiente, era elevado a gran altura por un globo lleno de aire caliente y soltado desde allí, siendo posible así una mayor duración del vuelo. El favorable resultado de estos ensayos dio lugar a que los discípulos de Montgomery crearan una modalidad de acrobacia aérea con exhibiciones de pago. También se aprovechó de ellos Orville Wright, quien fabricó un biplano experimental para volar aprovechando la energía atmosférica. Así, el 24 de octubre de 1911 consiguió elevarse a 70 metros de altura.

Los años de duración de la primera Guerra Mundial significaron un paréntesis para estas actividades deportivas aéreas, ya que todos los esfuerzos de la aviación fueron dedicados a intervenir en la contienda.

CRECE LA AFICIÓN AL AEROMODELISMO

Después de la guerra de 1914-1918 se incrementó la afición al aeromodelismo, especialmente desde que en Alemania, a la que por el tratado de paz de Versalles se había prohibido construir aviones de guerra, se preocuparon por el vuelo sin motor, construyendo aeromodelos. La gran afición que prendió entre los alemanes se extendió pronto a todo el mundo. En España, Juan de la Cierva, el inventor del autogiro, organizó numerosos concursos de aeromodelos. Hoy, el deporte del aeromodelismo —que requiere poseer las cualidades físicas y morales de todo buen deportista— abarca el mundo entero y como actividad deportiva está sólidamente organizado y contribuye en gran manera a los éxitos actuales de la aviación. En 1936, la Federación Aeronáutica Internacional estableció las marcas para los modelos reducidos de aviones, dando así vida oficial a esta interesante e instructiva modalidad deportiva. La prueba internacional más importante de aeromodelismo es la Copa Wakefield.

El aeromodelismo, como elemento formativo, revela a los jóvenes los recursos del espacio aéreo, les enseña los primeros elementos de la aerología y la aerodinámica, así como la construcción de planeadores.

LA CONSTRUCCIÓN DE LOS AEROMODELOS

Se construyen dos clases de modelos. Unos son para volar: el aeromodelo y el modelo de aeroplano. El primero debe poseer excelentes cualidades de vuelo; el segundo es una imitación exacta de un avión real. Otros no vuelan, como el modelo a escala, imitación perfecta de un aeroplano auténtico, y sirven para publicidad o experiencias científicas. A efectos deportivos interesan los aeromodelos, de los que existen los siguientes tipos: el corriente, compuesto de fuselaje, un ala y timones de profundidad y dirección; el *tandem*, en el que el timón de profundidad está sustituido por una segunda ala; el *canard*, que vuela al revés; el *ala volante*, reducido a una superficie de sustentación o ala. Si estos modelos no tienen motor y hélice se llaman aeromodelos sin motor, a vela o planeadores; si la propulsión es artificial, por motor de gomas o de gasolina, se denominan aeromodelos a propulsión o de motor.

Para construir aeromodelos es necesario conocer las leyes fundamentales de la física. En cuanto a la resistencia del aire, las diversas partes de que se compone el aeromodelo que entran en contacto con el aire deben presentar la mínima resistencia al avance, con el fin de ahorrar la fuerza para impulsar el aparato. También existe la fuerza de sustentación, que hace que para volar un aparato tenga que estar constituido por un plano inclinado que se mueva con cierta velocidad relativa con respecto al aire. Hay que tener en cuenta asimismo el centro de presiones o de empuje, que varía según el ángulo de incidencia, que es el que forma la cuerda del perfil con la dirección de la corriente del aire, de tal manera que si dicho ángulo aumenta el centro de empuje, se desplaza hacia adelante, y si la disminuye, se desplaza hacia atrás. La resistencia del perfil o del ala depende de su forma y de la acción del roce del aire contra la superficie exterior. La corriente de aire, al dejar el ángulo del ala, forma un remolino que aumenta la resistencia y, para reducirla, el ala debe tener un alargamiento apropiado a la relación entre la longitud y la anchura media del ala. El ángulo de vuelo planeado es el formado por la horizontal y la línea de dirección de vuelo con el que un aeromodelo desciende planeando.

En cuanto a la estabilidad de un



Miembros del equipo soviético ponen en marcha su aparato durante los campeonatos del mundo de aeromodelos controlados por radio. Utilizar estos aparatos requiere tener conocimientos de aerotécnica, topografía y meteorología para amoldar el vuelo a las características del espacio. *(Foto Zardoya)*

avión en el aire equivale a la disposición de una balanza y presenta un eje longitudinal, uno transversal y otro vertical, que se cortan en el centro de gravedad del aparato. A los movimientos en torno a cada uno de estos ejes corresponden los tres órganos principales de guía de un avión, que son los alerones, el timón de profundidad y el timón de dirección. Como estos mandos los acciona el piloto, y un aeromodelo no lo tiene, debe estar construido de manera que se mantenga o vuelva automáticamente a su disposición de vuelo.

Para construir aeromodelos son necesarias pocas herramientas. En realidad, basta para empezar con una sierra de marquetería, un cortaplumas afilado, una lima de plata de 12 cm., un martillito, unas tijeras, un doble decímetro, algunas pinzas, barniz, un pincel y un hornillo de alcohol para curvar las varillas y los junquillos. El trabajo se puede hacer sobre una simple mesa.

El material que más se emplea en la construcción de aeromodelos es la plancha de madera de aliso y abedul. También se usan planchas de contrachapado formadas por finísimas hojas. Los listones para largueros y cuadernas se hacen con maderas de pino, abeto, fresno o nogal. Para las alas y los bordes marginales de los timones de profundidad y dirección se emplean la caña de bambú y el junco de Tonkín. Para la fabricación de bordes marginales se utiliza el junco de Indias. En defecto de tales materiales se puede emplear contrachapado o delgados listones de madera de pino



Los progresos logrados en la proyección y la construcción de aeromodelos han servido para la ejecución del planeador que figura en el grabado, que tiene la considerable envergadura de 17,80 m. *(Foto Europa Press)*

pegados juntos. También se emplea la madera de balsa, que es muy ligera, para aeromodelos de propulsión y gomas y modelos de salón. El tilo y el nogal sirven para la construcción de morros de fuselaje y piezas de refuerzo. Finalmente, el álamo o chopo también se suele usar para morros de fuselaje, piezas de relleno, etc.

Los aeromodelos se revisten con papel, batistas de algodón y seda natural. En estas construcciones se utiliza escasamente el metal y tan sólo el hilo de aluminio para los bordes de las alas y el empenaje; el tubo de aluminio para las palas de hélice, los soportes del tren de aterrizaje, los manguitos de unión, etc.; la chapa de aluminio para los timones móviles y las partes metálicas del fuselaje y de las alas, y el alambre de acero con que hacer ganchos para el despegue en altura, patines, ejes de hélice y trenes de aterrizaje y bordes, así como para fijar las alas. Un elemento importante para pegar unas piezas con otras es la cola, especialmente la llamada cola en frío. Las piezas encoladas no deben secarse en caliente. Para hacerlos impermeables, tensarlos y aumentar la resistencia de los revestimientos, hay que barnizarlos. En cambio, no conviene pintar los aeromodelos para no aumentar su peso y facilitar la reparación de sus averías. El plomo se suele emplear para equilibrar el modelo.

CÓMO SE HACEN VOLAR LOS AEROMODELOS

Hacer volar un aeromodelo es un verdadero deporte, pues obliga a correr y moverse al aire libre. Hay que saber aerotécnica, topografía, meteorología y tener conocimientos generales, entre ellos saber observar el vuelo de las aves. Para que un aeromodelo vuele, ha de procurarse que su centro de gravedad esté bien dispuesto respecto a la anchura del ala. El modelo tiene que estar equilibrado y para lograrlo se le añade o quita plo-

mo en la cámara de lastre. Las primeras prácticas de vuelo deben realizarse sin viento y en terreno llano y sin obstáculos. Hay dos clases de lanzado: a la carrera y a mano. El primero consiste en asentar el aeromodelo en el aire en el momento de la carrera en que se nota que el aparato tiende a escaparse de la mano, porque la fuerza de sustentación actúa ya sobre el ala, equilibrando el peso del modelo. El lanzado a la carrera sirve para adiestrar a los principiantes. El aeromodelista experto lanza sin dar más que dos o tres pasos, a lo más, contra el viento. Este sistema es más difícil, pero a veces es el único posible por la configuración del terreno. Hay que tener en cuenta la dirección e intensidad del viento. El modelo se lanza a contraviento, procurando darle la velocidad que habría adquirido en el lanzado a la carrera. En el lanzamiento a la carrera, como en el que se hace a mano, hay que hacer partir el modelo con el morro hacia abajo. Todos los vuelos deben ser observados a fin de comprobar los defectos y corregirlos. Una vez probado el modelo en terreno llano y corregidos los posibles pequeños errores, se pasa al lanzado desde la pendiente de una colina —no en su cima— sin obstáculos y contra el viento.

También existe el lanzado en altura, similar al que se emplea para elevar una cometa, pero el aeromodelo, al llegar a una altura determinada, se desprende del cable y continúa libremente su vuelo. Esta clase de despegue se efectúa con ayuda de un gancho sujeto sólidamente en la parte inferior del fuselaje y que ha sido curvado para que la anilla del cable de tracción se desprenda fácilmente a la debida oportunidad. El cable es un hilo o cordel encerado, ligero y sólido. Su longitud depende de la envergadura del aeromodelo. Hay varios sistemas de esta clase de lanzado. Si se emplea el semejante al de una cometa, se corre contra el viento tirando del cable, una cuarta parte del cual debe ser de goma. Pero actualmente se ha ido sustituyendo por el llamado de polea o anilla de reenvío. También se emplean carretes, sistema hoy muy generalizado. El lanzado de altura se realiza por dos personas y requiere mucha práctica.

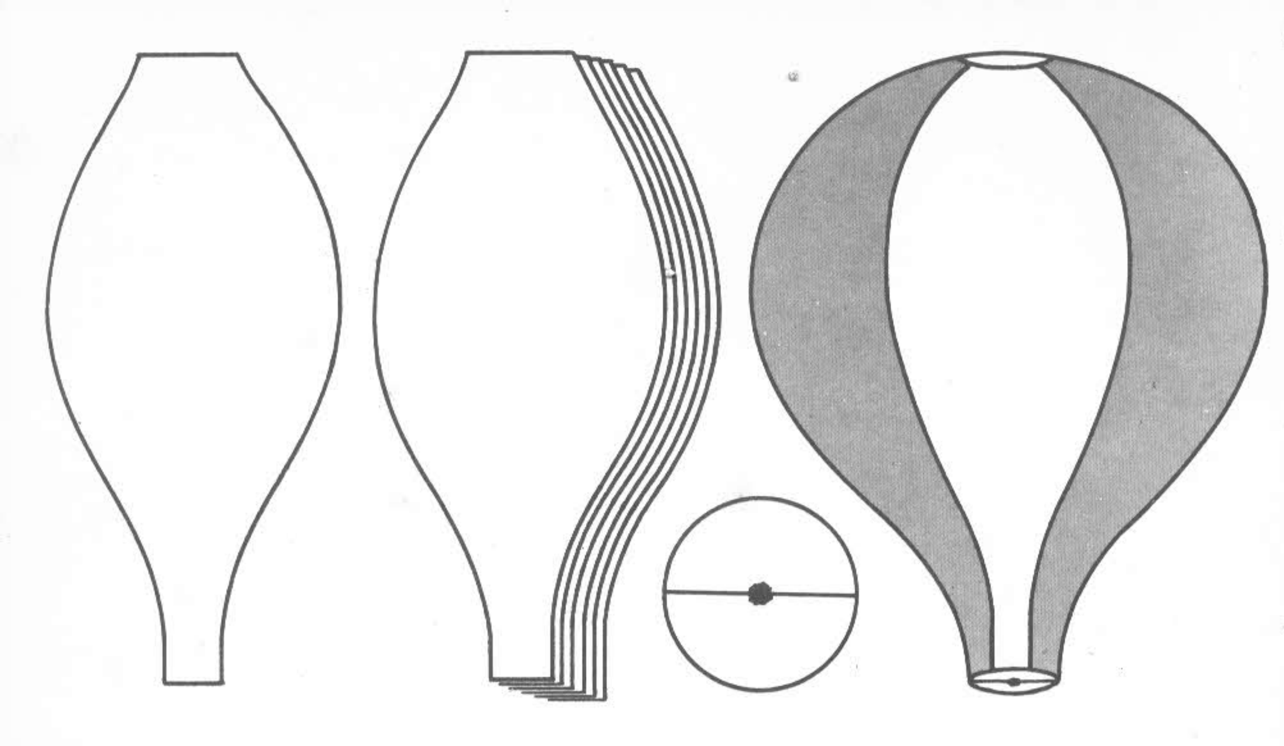
Finalmente, hay que mencionar el aeromodelo a motor, que puede ser de gomas o a gasolina. El propulsor a gomas consiste en un haz de finos cables de goma a los que se da un número determinado de vueltas para cargar el motor.

El aeromodelo es hoy un deporte que ha alcanzado una extraordinaria difusión y sus beneficios son indudables para la especialidad aeronáutica.

CÓMO HACER UN GLOBO

Todos hemos visto los bonitos globos de papel que se elevan en muchos festejos populares. Los que se sueltan de noche suelen llevar una lucecita. Estos globos se llenan de aire caliente, no de gas. Se hacen de papel de seda y nosotros mismos podemos construir uno. Compraremos grandes hojas de dicho papel de dos colores distintos. Sobre estas hojas dibujaremos una ampliación del grabado de la página siguiente.

Ya marcada la forma, podemos plegar la hoja en dos partes iguales. Así será dable ver si está bien dibujada. Si lo está, podremos recortar las lí-



A la izquierda del grabado vemos la forma en que se dibujarán las hojas de papel que utilizaremos para la construcción del globo. Luego, la forma de disponerlas para engomarlas y la disposición del anillo de alambre, el cual se ajustará en el agujero de la base

neas, y con este patrón cortaremos cuidadosamente varias hojas iguales para pegarlas con goma.

Primeramente tomaremos una pieza blanca y la extenderemos; sobre ésta colocaremos una azul o roja para que por un lado sobresalga el blanco. Sobre ésta una blanca, después otra de color, y así sucesivamente, pero dejando sobresalir siempre un pequeño borde del anterior, como indica claramente el grabado. Después se pone goma con un cepillito sobre los bordes, pudiendo engomar al mismo tiempo cinco o seis hojas. De este modo se hace con más limpieza y cada hoja queda suelta.

Luego se toma una hoja engomada y se la pega al lado no engomado de la siguiente; así continuaremos hasta terminar, poniendo alternativamente una hoja blanca y una de color, y pegando finalmente las dos últimas hojas hasta que quede cerrado. Ya tenemos hecho un globo de papel en el que habrá quedado un agujero circular en su parte alta. Para cubrirlo, cortaremos un trocito de papel que sea de tamaño adecuado y lo pegaremos con todo cuidado en el agujero.

Hecho esto, tomaremos la medida del agujero del fondo y con un trocito de alambre haremos un anillo que ajuste en él. A través del centro de dicho anillo fijaremos otro alambre, como puede verse en el grabado, y en su centro mismo colocaremos un poco de algodón. Entonces pondremos el anillo en dicho agujero, plegando el papel y sujetándolo bien con goma. El globo queda terminado tal como se ve en el grabado.

Llevémoslo al jardín; escojamos un sitio que esté resguardado del viento y después rociemos el algodón con un poco de alcohol, cuidando de que no moje el papel del globo, lo que podría incendiarlo fácilmente.

Al prender fuego al algodón será necesario que alguien mantenga el globo en el aire, pues de lo contrario sería muy fácil que se quemase. A los pocos minutos, el aire caliente inflará el globo y se verá cómo se va redondeando; se le retendrá hasta que quede bien lleno, y entonces lo dejaremos escapar. Rápidamente se alejará y se elevará a gran altura.

COLORACIÓN DE LA MADERA

Para mejorar el color natural de los objetos de madera, se colorea ésta, operación que se distingue de la pintura en que la pintura forma sobre la superficie una capa opaca que cubre del todo la materia que reviste, mientras la coloración penetra en las fibras y los granos y vetas quedan perfectamente visibles.

Los colores empleados son imitaciones del nogal, caoba, palo de rosa y otros. Estos colores se utilizan para teñir maderas comunes de color claro, semejantes al pino blanco. También sirve este procedimiento para uniformar la coloración natural de una madera que en ciertas partes es más clara que en otras. La madera puede oscurecerse de tono al frotarla con un trapo empapado en aceite; la caoba se oscurece con amoniaco, pero no restregándolo sobre ella, sino dejándola en una caja o cuarto pequeño donde haya unos recipientes con ese líquido, cuyos vapores ennegrecen más a la caoba en unas cuantas horas. En todos los casos el colorido debe ser más oscuro que el matiz natural de la madera, porque si no éste se vería a través de aquél.

Los colores se extienden con una brocha o se frotan con un trapo; lo más limpio es la brocha. Generalmente se dan dos manos de color para que éste quede uniforme, ya que con una sola mano quedarían más oscuras las partes en que por descuido se hubiese ya pasado dos veces la brocha. Con la nueva mano estas diferencias se hacen menos visibles, de modo que lo mejor es usar colores muy diluidos, dar repetidas manos y dejar que se seque bien la anterior antes de aplicar la siguiente.

Para dar la primera mano se comienza por alisar la madera con papel de lija, haciendo lo mismo cada vez que se va a aplicar una nueva mano de color cuando ya está seca la última que se ha dado. Si no se hiciese esto, la superficie parecería rugosa y áspera. Úsanse con preferencia los colores barnizados, que son colores mezclados con barniz que ahorran el trabajo de colorar y barnizar por separado. Cuando dichas operaciones se hacen en dos veces, la del colorido se ejecuta antes que la del barnizado.

Barnizado. El barniz no desfigura la clase de madera que reviste, porque es casi transparente, a no ser que se le añada algo para colorearlo. Solamente produce al secarse una telilla dura y brillante en la superficie, que protege a la madera de la humedad y de la suciedad. El barniz rápido, esto es, el que seca rápidamente, se compone de goma laca disuelta en alcohol metílico. El alcohol se evapora y deja sobre la madera una capa de goma laca. El barniz de goma laca y alcohol se usa solamente para el interior de las viviendas; en objetos expuestos a la intemperie se emplea, en vez de alcohol, aceite de linaza, y en vez de goma laca, goma copal, almáciga y cárabe. El *barniz* puede aplicarse bien sobre la madera sin pintar o sobre la ya pintada.

Se dan dos o tres capas, se dejan secar antes de aplicar la siguiente y se pasa, después de bien secas, un papel fino de lija. Para grandes superficies se usa una brocha grande, con objeto de que el barniz se extienda rápidamente; para las superficies reducidas es mejor usar una brocha pequeña. El barniz debe extenderse con uniformidad, de modo que la capa no sea más espesa en unos sitios que en otros. No se ha de dejar que el barniz chorree por los lados y ángulos del objeto que se barniza ni se ha de apretar la brocha de tal manera

que se señale sobre el barniz. Lo mejor es barnizar rápidamente una cara de una vez y luego las otras. La brocha debe moverse en la dirección del grano de la madera. Si se la lleva contra éste, dejará más marcada su huella. Cerca de los extremos del objeto, la brocha se conduce en la misma dirección del borde, pero al pasar a lo largo de los lados, su movimiento es ligeramente diagonal hacia esos bordes, de modo que el mismo quede en línea todo lo posible con el grano de la madera.

El barniz de alcohol se seca en pocos minutos; mas, a fin de obtener mejores resultados, cada mano debe secarse algunas horas antes de pasarle la lija para darle la siguiente. Después de la primera mano debe usarse papel de lija ya gastado, y la obra no se frota por completo hasta después de la capa final. El papel de lija debe pasarse siempre en la dirección del grano de la madera, pues si se lo pasa al sesgo, araña la superficie.

Pulido. La diferencia entre el pulido y el barnizado consiste en que el barnizado se hace con brocha y el pulido con *muñeca.* El pulido o pulimento requiere más pericia y tino, y produce una superficie más suave y brillante que el barnizado. En el pulido importa mucho llenar bien de antemano los poros de la madera, para que el pulimento no penetre en ellos y pierda el brillo. Repetidas aplicaciones del pulido, después de secas sucesivamente, evitan este peligro; pero lo más rápido y barato es rellenar los poros con otra sustancia. Este relleno se hace generalmente con blanco de España o yeso disuelto en agua, trementina o aceite, y coloreado del tono de la madera. Se aplica, se deja secar y luego la superficie se alisa con papel fino de lija. Así queda lista la madera para recibir la primera capa de pulimento. La *muñeca* se compone de un poco de algodón en rama forrado con un trozo de tela blanca. Se moja solamente el algodón, se coloca dentro de la tela y las puntas de ésta se recogen en la mano. La presión sobre la muñeca no debe ser demasiado fuerte, y en la tela que forma su envoltura exterior se pondrán unas gotas de aceite de linaza para que corra bien. El pulimento se colocará solamente en el algodón y saldrá a través de la tela cuando se aprieta la muñeca al frotar. El modo de frotar depende, hasta cierto punto, de la forma y tamaño del objeto que se pule. Primero hay que cubrir la superficie de la madera con el pulimento lo más aprisa posible, lo cual se consigue llevando la muñeca en largos movimientos, ora en la dirección del grano, ora en sesgo, ora en una y en otra. La dirección nada importa con tal de que el pulido sea uniforme sobre toda la superficie. En un objeto con molduras, el movimiento no puede ser otro más que atrás o adelante en el sentido de la longitud. En una superficie mayor y plana, la muñeca se puede mover en curvas o espirales. Para las partes hondas, la muñeca se ladea de modo que se frote todo. Cuando se ha aplicado así el pulimento, se deja reposar el trabajo por lo menos un día; luego se aplica otra vez. Cuando se quiere obtener un acabado de gran perfección, se da una tercera y aun una cuarta mano, y entre cada una se deja pasar un día o dos, para que así el pulimento penetre lo más posible. Al empaparse y endurecerse, el pulido pierde algo de su brillantez, lo cual se remedia con una nueva capa de pulimento. Esta operación se llama hacer que el pulimento *tome cuerpo.*



Hay en el movimiento de los insectos un fuerte espíritu gregario. La plaga de langostas del grabado, en una granja judía, que hace huir a estos dos campesinos, actúa movida por una ley eterna: el instinto de conservación que impulsa a buscarse el sustento. *(Foto Keystone)*

ALGUNOS INSECTOS DAÑINOS

Después de las serpientes venenosas, no hay seres más temibles que algunos insectos; los destrozos que causan pueden ser muy graves. Indudablemente un tigre o un león nos infunden más pavor que un mosquito; pero este último puede causar la muerte con más facilidad que el tremendo felino. Las fieras son grandes y relativamente pocas; en cambio, los insectos son pequeños, pero su número es incalculable, y a menudo su presencia no se nota hasta después de haber hecho el daño.

No siempre es fácil determinar el origen de una plaga de insectos. Para formarnos una idea de cómo empiezan esas plagas, recordaremos lo ocurrido en el siglo XIX en el estado de Massachusetts, Estados Unidos. En aquel estado era desconocida hasta entonces una mariposa nocturna, de color gris

con líneas negras transversales, llamada lagarta. Por desgracia, en cierta ocasión en que un naturalista francés estaba trabajando en su laboratorio con las ventanas abiertas, una ráfaga de aire arrastró fuera de la habitación, esparciéndolos por el jardín, unos cuantos huevos de esa mariposa, que un amigo le había enviado.

De estos huevos nacieron unas orugas que se transformaron en otras tantas mariposas, que a su vez pusieron otros muchos huevos. La multiplicación fue tan rápida que al cabo de pocos años la lagarta se había extendido por un espacio de 600 km. cuadrados. En vano intentó la gente luchar contra la invasión. Las orugas pululaban por los árboles, especialmente por las encinas, y los deshojaban, dejando toda aquella comarca sin el menor vestigio de verdor. La obra de devastación se repitió varias veces, y de este modo perecieron más de 40 millones de árboles. El gobierno estadounidense se vio obligado a invertir grandes cantidades de dinero en la lucha contra esta plaga, que tan considerables pérdidas de riqueza ha ocasionado a muchos países.

LA DORÍFORA, TEMIBLE ENEMIGO DE LAS PLANTACIONES DE PATATAS

La dorífora, o escarabajo de la patata, es un hermoso insectillo de color nacarado y con rayas negras. Destruye la cosecha de patatas en dondequiera que se presenta. Hasta tiempos recientes no atacaba sino a la vegetación silvestre de las montañas Rocosas de América del Norte, de donde es originaria; pero luego invadió las regiones cultivadas y llegó hasta Europa. Para luchar contra ella ha sido preciso valerse de los métodos más modernos.

La hembra suele poner centenares de huevos sobre las hojas de la planta de patata; la incubación se verifica con enorme rapidez; las crías no tardan en poner huevos, de los cuales salen otros insectos, que a su vez hacen lo mismo, y estas puestas sucesivas se efectúan en el lapso de un solo verano. Durante el invierno, duermen bajo tierra; pero despiertan en la primavera para atacar a las plantas, de manera que en ciertas regiones la cosecha de patatas es enteramente destruida por las larvas.

LOS GRANDES DESTROZOS QUE OCASIONA LA CIGARRA

Aunque en Europa viven varias especies de cigarra, este insecto es particularmente perjudicial en América del Norte, donde la gente suele llamarla "langosta de diecisiete años".

Se le ha dado este nombre por lo siguiente: los machos adultos mueren al poco tiempo de haberse efectuado la fecundación; la hembra pone unos 500 huevos sobre las ramas del árbol que ha elegido para posarse, y muere algo después, no sin antes haber causado grandes estragos en el árbol. Los huevos se desarrollan y las orugas que de ellos salen, caen al suelo en cuanto nacen. Se introducen entonces en la tierra, y siguen viviendo allí por espacio de diecisiete años, durante los cuales chupan la savia de las raíces de los vegetales y ocasionan destrozos con sus patas anteriores, que son poderosas y cavadoras.

Al cabo de esos diecisiete años, pasados bajo tierra, las pequeñas cigarras aparecen en forma de moscas, empiezan a devorar el follaje de los árboles y destruyen las cosechas de fruta. En 1874, los ataques de esos insectos causaron en cuatro estados de América del Norte perjuicios valorados en muchos millones de dólares, sin contar con los enormes daños acarreados al comercio y a las industrias relacionadas con la clase de cosechas destruidas por esa plaga.

Hasta cierto punto, la cigarra constituye una curiosidad, por su chirrido

estridente; cuando no hay plaga de estos insectos, algunas personas los crían en jaulas para escuchar ese ruido monótono que llaman canto y que, cuando no hay viento, puede oírse a más de un kilómetro de distancia.

NUBES DE LANGOSTAS SE ABATEN IMPETUOSAMENTE SOBRE LOS CULTIVOS

Al hablar de destrozos causados por los insectos, debemos tener en cuenta a la langosta, que pertenece, junto con los saltamontes, a la familia de los acrídidos. Desde tiempos remotos, es conocida como insecto destructor, pues la *Biblia* ya menciona sus estragos. La langosta sigue apareciendo en grandes cantidades, aunque ya no es tan temible, porque se dispone de poderosos medios para combatirla.

Hay muchas especies de langostas. Algunas sólo tienen medio centímetro de largo, mientras que otras pasan de doce. La hembra está provista de un aparato formado por cuatro valvas, con el cual cava agujeros en la tierra, en los que después introduce su abdomen y deposita los huevos. Al principio las crías no tienen alas y por ello van andando por el suelo en busca de alimento. Siguen siempre una línea recta, sin que nada pueda desviarlas. A su paso desaparece toda huella de vegetación. Si no se las detiene, continúan nutriéndose hasta que les crecen las alas, y entonces

Nada le inspira tanto pánico al agricultor como una plaga de langostas. Se presentan éstas por millones y en poco tiempo asuelan completamente una plantación. La cámara ha captado una de esas plagas. *(Foto P. Popper)*



Los huevos de langosta tienen el tamaño de un grano de trigo. Son puestos en grupos de 40 a 100 sobre arena húmeda en la galería, en forma de lápiz, que muestra la foto. *(Foto Coprensa)*

echan a volar. Es el momento en que puede vérselas formar esas inmensas nubes que oscurecen la luz del Sol y se conocen con el nombre de "nubes de langostas". Cubren enteramente el cielo, como lo haría un gran nubarrón, y el ruido que hacen sus alas y sus mandíbulas al moverse es comparable al de las aguas impetuosas de un caudaloso río. Se detienen de cuando en cuando, posándose sobre los plantíos; y, a los pocos minutos, no queda de las plantas sino un montón de rastrojo, y del arbolado solamente las ramas despojadas de sus hojas. De este modo recorre distancias enormes.

Algunas veces los vientos empujan la nube de langostas dentro del mar. A fines del siglo XVIII se dio un caso curioso en una comarca de África del Sur devastada por las langostas, que cubrían una extensión de 1.500 km. cuadrados. Se levantó un vendaval que las arrastró al mar; y fue tan grande la cantidad de insectos ahogados, que sus cuerpos, arrojados a la playa por las olas, formaron como un banco o barrera de más de un metro de altura y de ochenta kilómetros de longitud. Y en ocasiones, a un coste de millones de pérdidas, consiguen llegar a otras tierras a través del mar.

MILES DE MILLONES DE LANGOSTAS RECOGIDAS EN UN SOLO AÑO EN LA ISLA DE CHIPRE

Cuando una nube de langostas penetra en un país, agricultores y entomólogos se aprestan a combatirla con todos los medios a su alcance. Las probabilidades de éxito son mayores si se las ataca antes de que tengan alas. Hasta el año 1881 constituyeron

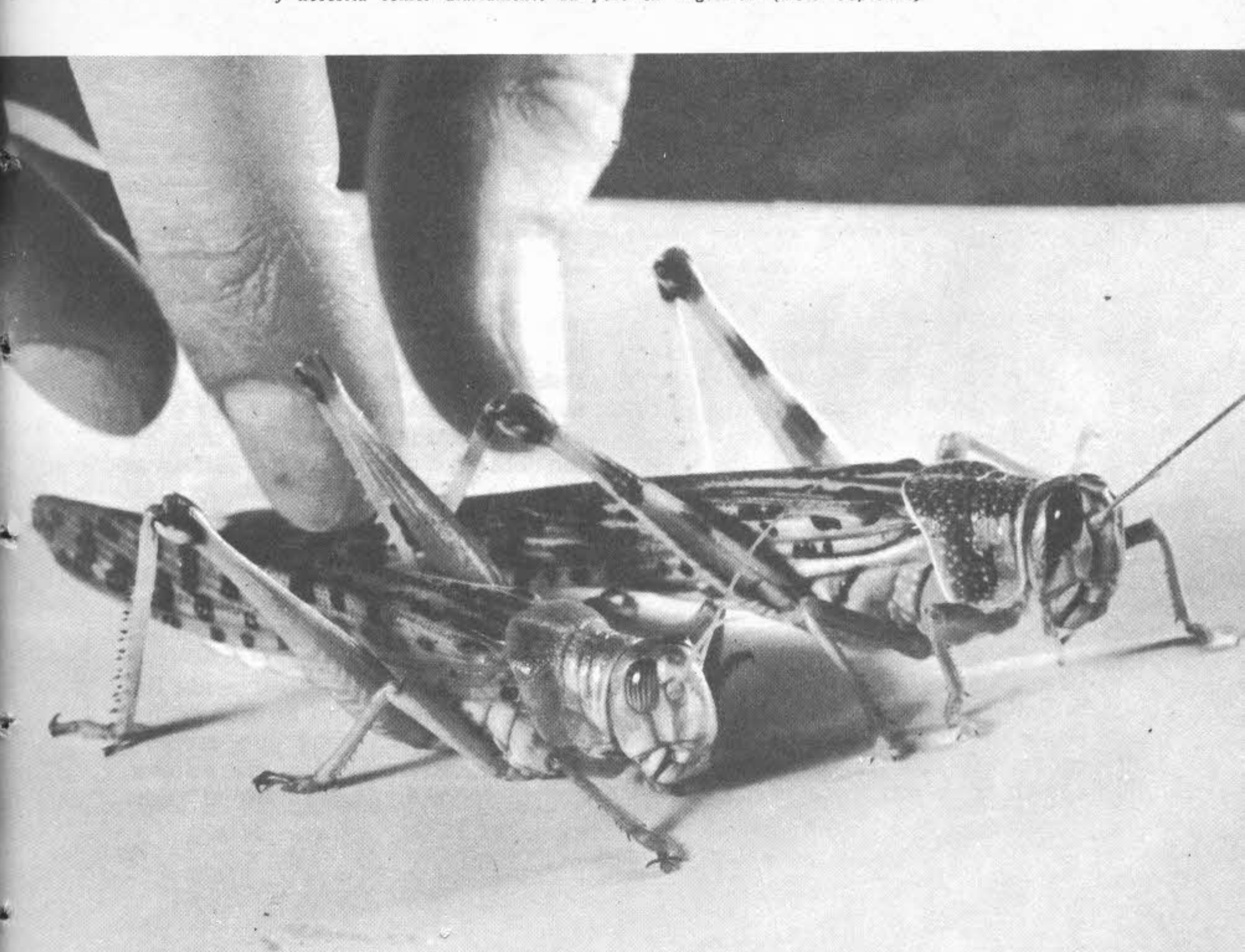
un azote para la isla de Chipre; pero dos hombres de ciencia estudiaron el problema y consiguieron poner coto a la propagación de las langostas. El medio que emplearon, aunque de resultados maravillosos, es sumamente sencillo, y su descubrimiento se debe a haber observado con detención las costumbres de estos insectos.

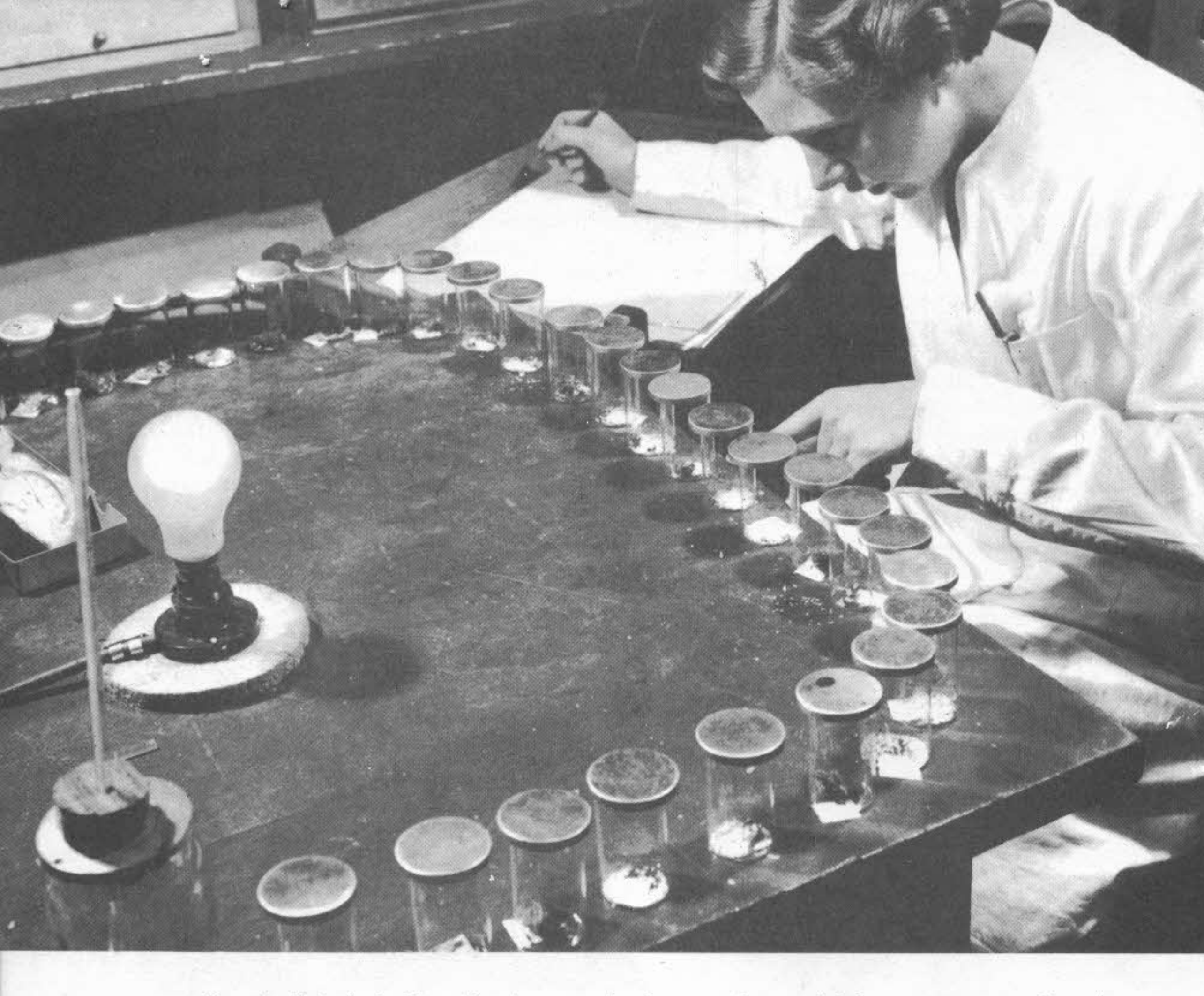
Según hemos visto, las larvas se desplazan siempre en línea recta. Lo que se hizo, por tanto, fue levantar en mitad de su camino grandes barreras de lona, cubriéndolas por encima con hule.

Las langostas no pueden trepar por superficies muy lisas. En cuanto llegaron a la barrera, empezaron a encaramarse por la lona; pero al llegar al hule no pudieron franquearlo, y, cayendo hacia atrás, fueron a parar al interior de unas zanjas abiertas.

Estas zanjas estaban revestidas con planchas de cinc pulimentado: una vez caídas en ellas, las langostas ya no podían salir, aun cuando no se lo hubiese impedido el peso de los miles y miles de insectos que se acumulaban encima de ellas. Se emplearon 450.000 metros de lona y se cavaron 26.000 zanjas; de este modo se logró atrapar 214.000.000.000 de langostas el primer año, y 56.000.000.000 el año siguiente. Actualmente ya no hay plagas de langosta en Chipre; pero si no se hubiesen tomado esas medidas, la cantidad

La langosta ha sido objeto de un atento estudio científico a fin de descubrir los medios más eficaces para combatirla. Su cantidad es tan enorme, que una sola plaga pesa unas 20.000 toneladas y necesita comer diariamente su peso en vegetales. *(Foto Coprensa)*





La naturalista de la fotografía observa a las langostas jóvenes aisladas en vasos separados. El objeto del examen es averiguar qué cantidad comen de las sustancias preparadas para eliminarlas y aplicar la más eficaz y barata en los campos de experimentación. Se ha generalizado el empleo de cebos envenenados para matar a estos acrídidos. *(Foto Coprensa)*

de insectos nacidos hubiera bastado para destruir las cosechas, no sólo de la isla, sino de otros países mucho más extensos.

LA LANGOSTA MIGRADORA SUDAMERICANA, TERROR DE LOS CAMPESINOS

En Argentina son bastante frecuentes las *mangas,* nombre que allí se da a las nubes de langostas. Vienen del Norte, y en sus invasiones a veces llegan hasta el límite septentrional de la Patagonia. Los agricultores las ven llegar aterrorizados, pues saben que su voracidad nada respeta; por eso, ayudados de sus hijos y sus peones, haciendo ruido con latas vacías, con tambores, y hasta con cornetas y clarines, tratan de obligarlas a proseguir el viaje, para impedir así que se asienten sobre sus plantíos y los destruyan totalmente.

Para poner sus huevos, la langosta introduce su abdomen en el suelo y deposita los huevos en el fondo del canal así formado; al terminar, obtura el canal con una sustancia tan blanda como la cera.

Del huevo nace la vulgarmente llamada *mosquita.* Es un insecto pequeño, oscuro y sin alas, que crece y muda, transformándose en *saltona,* que tampoco tiene alas. Cinco veces

muda la saltona durante su crecimiento; al fin, le salen alas y se convierte en *voladora*, o insecto adulto.

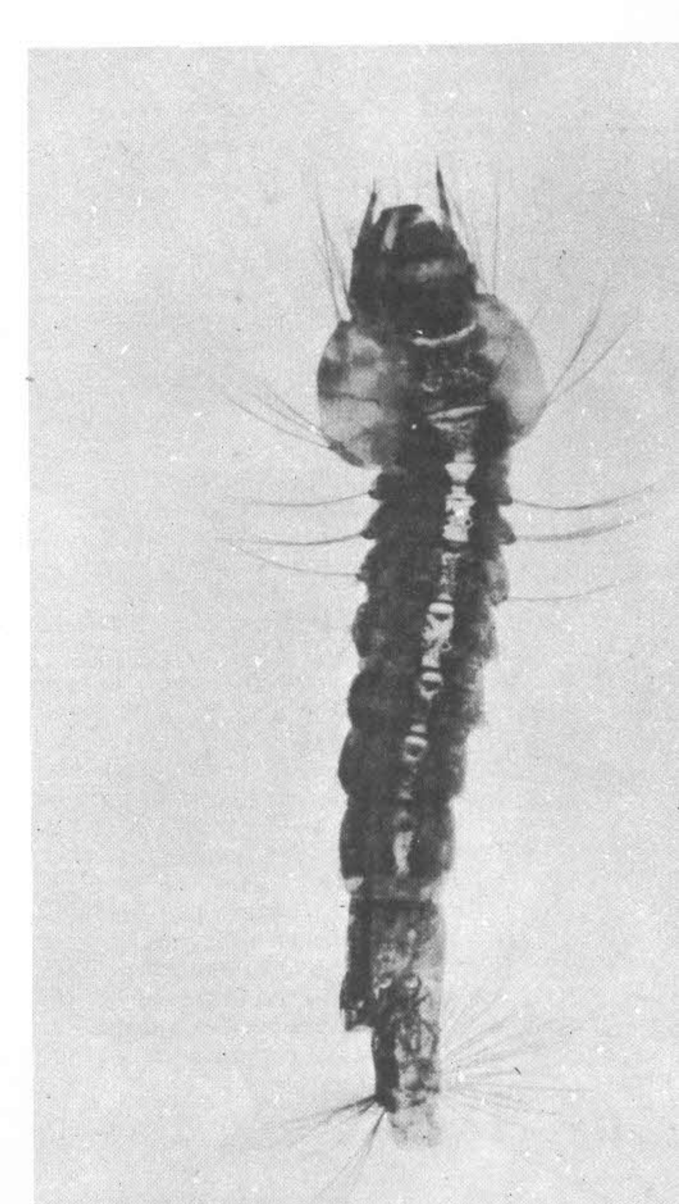
Tanto la mosquita como la saltona forman sobre el terreno grandes manchas oscuras, fáciles de reconocer a distancia; son de una voracidad extraordinaria, y avanzan a medida que van consumiendo los pastos del campo o los sembrados. Para destruir la langosta es preciso atacarla cuando aún no vuela. Contra la voladora, las posibilidades de éxito disminuyen mucho. Ya hemos descrito uno de los procedimientos más usados en los países invadidos por la langosta. En Argentina también se siguen otros sistemas: cubrir y rodear las *mangas* de mosquitas y saltonas con pasto seco y prenderle fuego; esparcir sustancias mortíferas por medio de aeroplanos, y también gérmenes de enfermedades que se propagan rápidamente.

EL GRILLO TOPO O ALACRÁN CEBOLLERO CONSTRUYE GALERÍAS SUBTERRÁNEAS

Los grillos y los saltamontes no suelen ser dañinos. Los grillos comunes de los campos son inofensivos, y aun pueden considerarse como beneficiosos por los muchos insectos adultos y orugas que destruyen, devorándolos. Sin embargo, hay una especie nociva, que es el llamado grillo topo, grillo real o alacrán cebollero. Tiene las patas anteriores configuradas a modo de tijeras con bordes cortantes, mediante las cuales puede excavar la tierra y abrir en ella una serie de túneles o galerías subterráneas parecidas a las del topo. Aunque abre estos túneles con el fin de buscar los insectos que constituyen su principal alimento, causa daños en los jardines, pues corta las raíces de las plantas que encuentra a su paso. Los saltamontes, las langostas y los grillos pertenecen a un mismo grupo —los naturalistas lo denominan "orden"— de insectos: el de los ortópteros.

EL MISTERIOSO SONIDO QUE PRODUCE UN PEQUEÑO INSECTO

¿De qué proviene el ruido que hacen las vigas o los muebles, especialmente de noche? Lo producen unos insectos coleópteros a los que suele



En la foto, larva del mosquito del paludismo, denominado científicamente *Anopheles maculipennis*. La hembra del anofeles transmite la enfermedad, producida por el protozoo *Plasmodium*, al picar a sus víctimas. *(Foto P. Popper)*



El mosquito de la malaria pone sus huevos en la superficie de las aguas estancadas. Durante el día permanece oculto y de noche sale de su escondrijo e intenta picar al hombre para proveerse de sangre. La ilustración lo muestra con un aumento de 60 veces su tamaño real. ***(Foto P. Popper)***

dárseles el nombre de carcomas. Hay muchas especies de carcoma; pero las larvas de todas ellas perforan la madera y la roen sin parar, formando galerías.

Cuando se introducen en un mueble lo van minando en todas direcciones, pero dejan intacta la superficie. Luego, cuando el insecto se haya desarrollado por completo, abrirá un agujerito circular para salir y volar durante unos pocos días hasta su muerte.

La carcoma tiene la cabeza cubierta de materia córnea, y el ruido que hace es sencillamente un modo de llamar a su pareja. En lugar de frotarse las patas o las alas, la carcoma se vale de su cabecita, con la que golpea las paredes de su escondrijo. Por lo regular, da cuatro o cinco golpes y luego permanece quieta.

OTROS INSECTOS QUE ATACAN LOS FRUTOS Y SEMILLAS

Otros insectos que producen graves daños en los cultivos son los pulgones, animalitos pequeños, blandos, y de patas finas, que se alimentan chupando jugos vegetales. Los pulgones tienen una manera curiosa y complicada de reproducirse. Entre ellos merece mención especial la filoxera, oriunda de América, que vive parásita sobre la vid y ha arruinado más de una región vitivinícola europea.

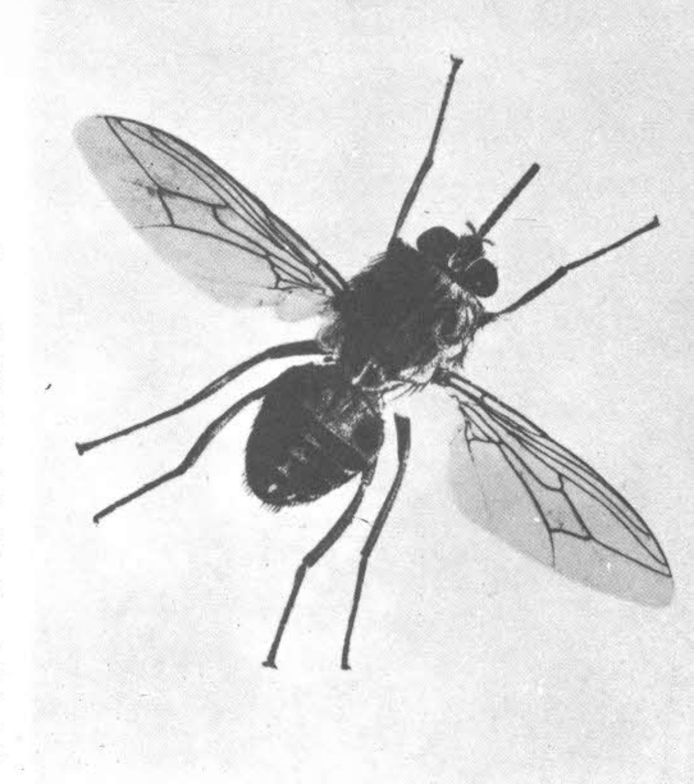
Se ha observado que las vides americanas son más resistentes que las europeas al ataque de la filoxera, y sobre esta base se han repoblado extensas zonas de Europa que habían sido devastadas por estos insectos.

También los gorgojos resultan temibles para el hombre. La cabeza de estos insectos se prolonga en una especie de pico con el que pueden agujerear la cáscara dura de muchos frutos, por ejemplo, de la avellana. Son bien conocidos los pequeños gorgojos del trigo y del arroz, que destruyen los granos de estos cereales, en cuyo interior se desarrollan. Son verdaderas plagas de los silos y otros lugares de almacenaje de granos.

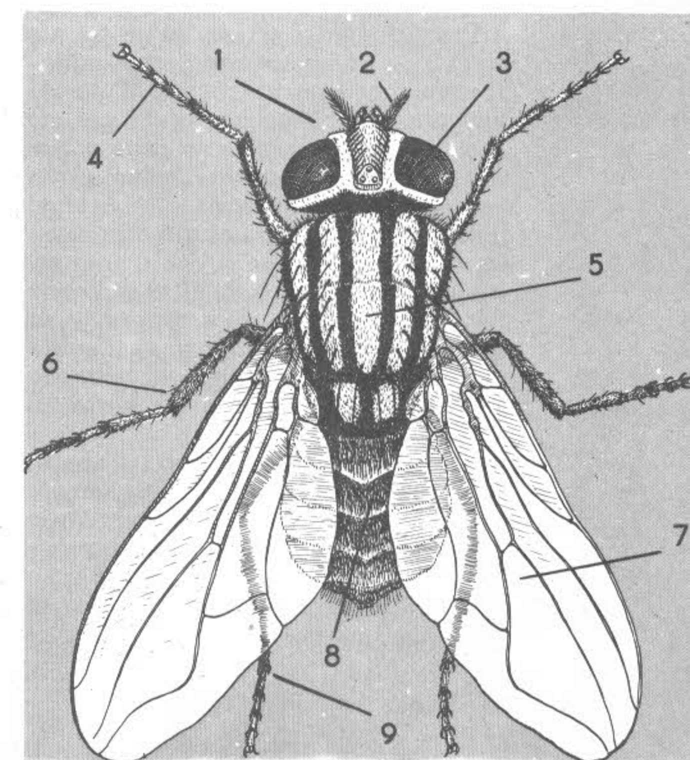
LAS MOSCAS CONTAMINAN LOS ALIMENTOS

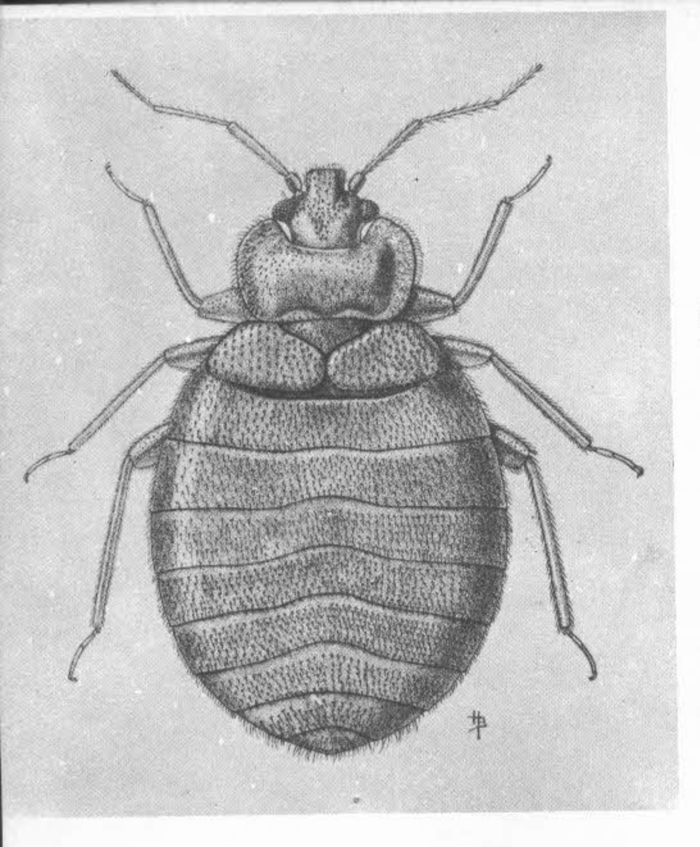
No es preciso salir de casa para hallarse con una de las plagas más grandes que se conocen: las moscas.

Se nutren de toda clase de alimentos, pues no hay nada que les repugne. Se posan sobre el estiércol y sobre las sustancias en putrefacción y se llevan porciones de ellas adheridas a las patas, para luego depositarlas sobre el azúcar, la leche y demás comestibles que se encuentren en las casas. Uno de los mejores modos de disminuir el peligro que constituyen las moscas es cuidar de que el suelo de las habitaciones permanezca lo más limpio posible.



La mosca tsetse o glossina vive en Africa tropical y es particularmente peligrosa por cuanto transmite la enfermedad del sueño. Habita en zonas fluviales y sólo pica durante el día. Sus larvas se ocultan en la arena. En el dibujo inferior pueden verse las partes principales de la mosca: 1, cabeza; 2, antena; 3, ojo compuesto; 4, pata delantera; 5, tórax; 6, pata intermedia; 7, ala; 8, abdomen, y 9, pata posterior





La chinche mide unos cinco milímetros, es de color rojo y huele muy mal. Vive principalmente en la suciedad, y se esconde entre las junturas de la madera y del hierro. Se nutre de sangre humana y transmite ciertas enfermedades

La mosca pone los huevos en lugares hediondos y allí se incuban las larvas.

Pasan luego al estado de ninfa, y a su debido tiempo se convierten en insecto completamente desarrollado. Al ver moscas de tamaños diferentes, no hay que figurarse que se deba a que son de distinta edad. Todas están completamente desarrolladas cuando dejan de ser ninfas. Las que vemos en las casas pertenecen a dos o tres especies distintas; una de ellas es la que pica para chuparnos la sangre, y se conoce científicamente con el nombre de *Stomoxys;* es una mosca pequeña y negra, que no aparece hasta el otoño.

La mosca azul, que por su alegre zumbido y su vistoso color ofrece cierto atractivo, es una de las plagas de la despensa. Deposita los huevecillos en las carnes para consumo o en las heridas de los animales, y allí se crían las larvas.

Otras moscas dignas de mención son: la mosca del olivo, que provoca la caída de las aceitunas antes de su madurez; la mosca de las frutas, que ataca los frutales; la mosca del queso, que deposita los huevos sobre dicho producto, y cuyas larvas, que viven en él, dan prodigiosos saltos.

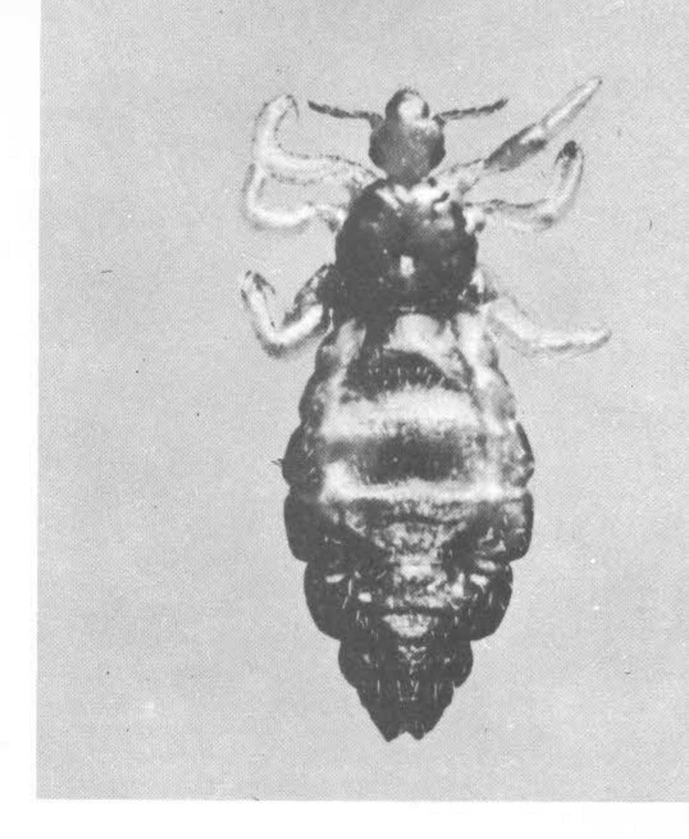
EL MÉDICO QUE VIVIÓ ENTRE LOS PANTANOS DE ÁFRICA PARA ESTUDIAR UNA MOSCA MUY PELIGROSA

No podemos estudiar aquí todas las especies de moscas, porque su número es inmenso. Mencionaremos, no obstante, las terribles tsetse, que son moscas chupadoras de sangre y cuya picadura es mortal para los bueyes, los caballos y los perros. Se encuentran en determinadas regiones de África. Se ha observado que si los animales salvajes se alejan de los lugares que suelen habitar, la mosca tsetse les sigue adondequiera que vayan. Estas moscas no sólo destruyen el ganado, sino que chupan la sangre humana y transmiten los *tripanosomas,* que producen la enfermedad del sueño, uno de los males más temibles que padecen los habitantes de ciertas regiones de África.

Las personas picadas por el insecto que lleva el organismo productor de esa enfermedad, se sienten invadidas por un invencible deseo de dormir que aniquila su voluntad, y mueren al poco tiempo. David Bruce, notable médico militar británico, ya había estudiado una enfermedad que mataba muchos caballos y bueyes en ciertas partes de África. Los indígenas y los colonos sabían que se propagaba por las picaduras de la mosca tsetse. Algunos creían que esta mosca, como la abeja y la avispa, tenía una glándula venenosa, y que el veneno salía por el conducto del aguijón. Bruce se propuso averiguarlo, y descubrió que en la sangre de los animales atacados por esa enfermedad pululan unos se-

res diminutos, los ya citados tripanosomas, que sólo se pueden ver con ayuda del microscopio; y que esos tripanosomas mataban a sus víctimas destruyendo los glóbulos rojos de la sangre, que conservan y renuevan la vida de los tejidos. Se cercioró, mediante experimentos, de que una mosca, después de haber chupado la sangre de un animal enfermo, podía, por medio de una picadura, transmitir la enfermedad a otro u otros que estuvieran sanos.

Al encargársele a Bruce que estudiase la enfermedad del sueño, descubrió que también era propagada por la picadura de la mosca tsetse. El conocimiento de este hecho ha permitido tomar medidas para evitar la propagación de tan terrible dolencia y aliviar a los que la padecen.



El piojo es un insecto de unos tres milímetros de largo y se alimenta de la sangre humana. Su reproducción es tan vertiginosa que una hembra puede llegar a poner, en dos meses, 18 millones de huevos

LA PLAGA DE MOSQUITOS QUE ACABARÍA CON LOS HABITANTES DE UNA CIUDAD

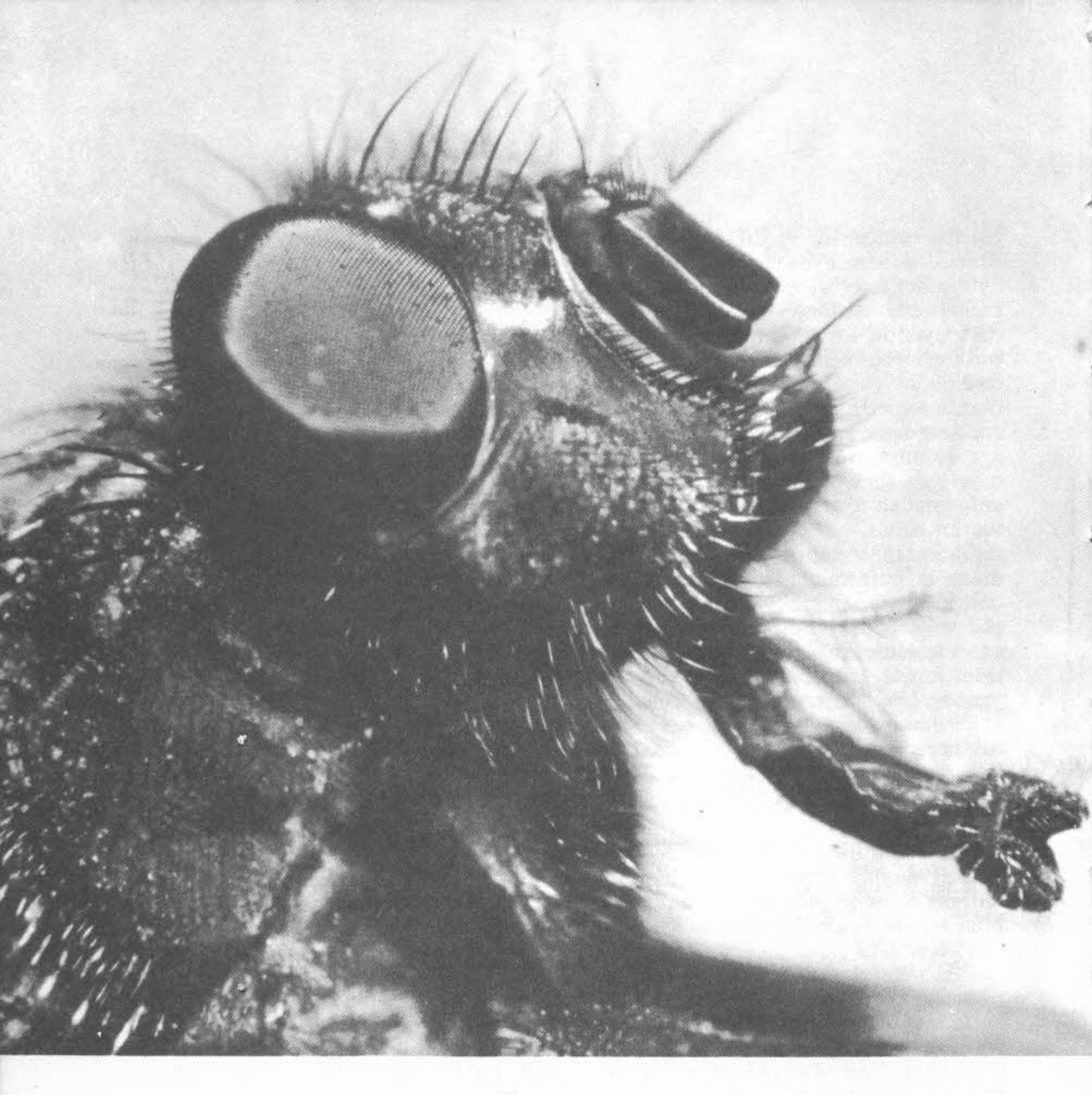
El mosquito es uno de los más temibles enemigos que tiene el hombre en los países tropicales. Los hay también en las regiones templadas, pero sus picaduras no suelen tener consecuencias fatales, como sucede en las regiones cálidas. En la India morían anualmente 5.000.000 de hombres, mujeres y niños por efecto de la enfermedad llamada paludismo. Para poder imaginarnos lo que esto significa, pensemos que en poco más de dos años una ciudad como Nueva York quedaría totalmente despoblada.

Hay lugares en África donde eran tantas las muertes ocasionadas por el paludismo, que se los llamaba "tumba de los hombres blancos".

Los investigadores sabían que la picadura de los mosquitos era mortal algunas veces; pero transcurrió mucho tiempo antes de que se consiguiera descubrir a qué especie pertenecía el mosquito que tanto daño causaba.

Entre los que en la India se dedicaron a esta investigación, figuraba un joven oficial llamado Ronald Ross. Estudió primeramente las distintas especies de mosquitos que había en aquel país. Luego examinó la sangre de las personas picadas, y halló en ella seres microscópicos, que constituían sin duda la causa de la enfermedad. Pero, ¿cómo habían penetrado en el cuerpo esos organismos? ¿Qué intervención tenía en ello el mosquito?

Tras meses de ardua labor, comprendió que había seguido un camino totalmente equivocado, pues el mosquito que había estado buscando es de los que duermen durante el día y sólo salen de noche para picar a sus víctimas. En cuanto se dio cuenta de ello y hubo examinado esta especie de mosquito, llamado *anofeles,* halló la recompensa de sus desvelos, pues al estudiar sus particularidades averiguó que en el aparato digestivo de la hembra, que es la que se alimenta



De casi dos centímetros de largo, la moscarda, que aquí puede observarse, enormemente agrandada, es una mosca de tonos amarillos y rojos. Se nutre de carne putrefacta, sobre la cual deposita la hembra sus huevos. *(Foto P. Popper)*

de sangre (pues el macho lo hace sólo con jugos vegetales), se desarrollaban unos parásitos microscópicos que dicho mosquito adquiría al chupar la sangre de las personas atacadas por el paludismo. Después de multiplicarse en el organismo del mosquito, dichos parásitos pasaban a sus glándulas salivales, y cuando el insecto picaba a una persona sana, le inoculaba los temibles microbios, transmitiéndole de ese modo la enfermedad.

Es conveniente conocer la diferencia que existe entre el mosquito común (o *cúlex)* y el anofeles. El cúlex, molesto pero inofensivo, se posa colocando su cuerpo paralelamente a la superficie en que se encuentra; en cambio, el peligroso anofeles se posa elevando notablemente el par de patas posteriores, por lo que su silueta resulta muy característica.

CÓMO EVITAR QUE SE MULTIPLIQUEN LOS MOSQUITOS

De nada serviría hallar la causa de un mal si no descubriésemos también el remedio. Pues bien: tanto los cúlex como los demás mosquitos afines depositan sus huevos en el agua, en lugares húmedos cubiertos de vegetales en putrefacción o debajo de la corteza de los árboles caídos. Allí es donde incuban y, después de convertirse en adultos, transmiten con su picadura las terribles enfermedades.

En los países donde se descuida el desagüe y el alcantarillado hay en las calles de las villas y aldeas muchos charcos de agua estancada, y montones de basura donde a menudo se ven recipientes viejos que también contienen agua, muy a propósito para que en ellos se críen los mosquitos. Resulta, pues, evidente, que lo primero que debe hacerse para evitar las funestas consecuencias de la plaga de mosquitos, es cuidar de la limpieza.

Entre los obreros que trabajaban en la construcción del canal de Panamá, era enorme la mortandad ocasionada por las picaduras de los mosquitos que infestaban la región; el gobierno estadounidense mandó gente competente para que emprendiera sin tardanza la obra de saneamiento. Se desecaron las aguas estancadas; quemáronse las basuras y detritos de todo género; no quedó lugar alguno en que los mosquitos pudieran poner

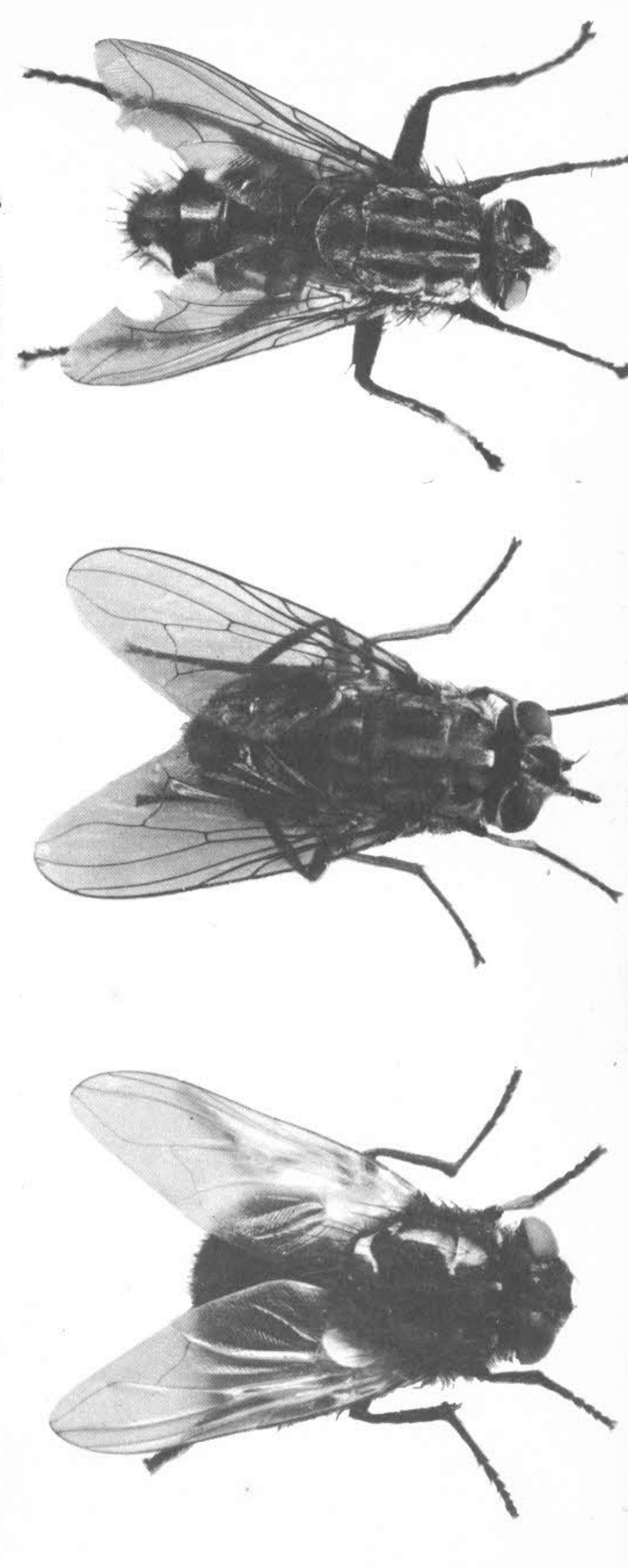


Foto superior: La llamada mosca de la carne se alimenta, como la moscarda, de carne muerta y es de tonos amarillentos y grises. Suele medir unos 15 milímetros. La que aquí ve el lector aparece, naturalmente, muy agrandada. *Foto central:* La mosca picadora de los establos tiene una poderosa trompa y es bastante semejante a la mosca doméstica. Vive en los establos, se posa en los cadáveres y es propagadora de varias enfermedades. *Foto inferior:* Una extraña particularidad de la moscarda son sus ojos encarnados. Es más lenta y torpe de movimientos que las demás moscas. Esta foto nos permite observarla en detalle y apreciar la delicada transparencia de sus alas. *(Fotos. P. Popper)*

huevos. El resultado de esta campaña fue que desaparecieron la fiebre amarilla y el paludismo que hasta entonces propagaban los mosquitos estegomia y anofeles, respectivamente.

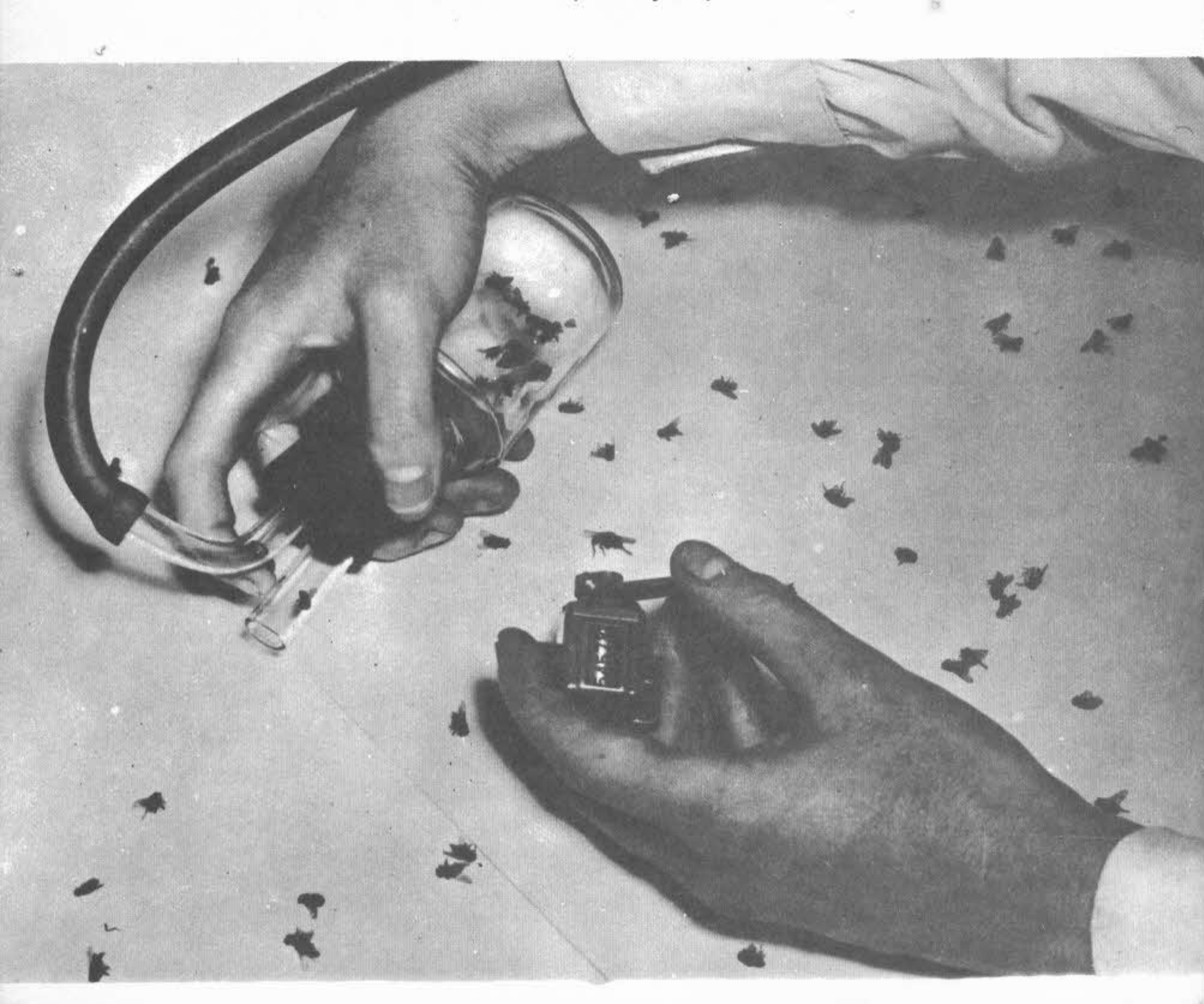
LOS PARÁSITOS DEL HOMBRE

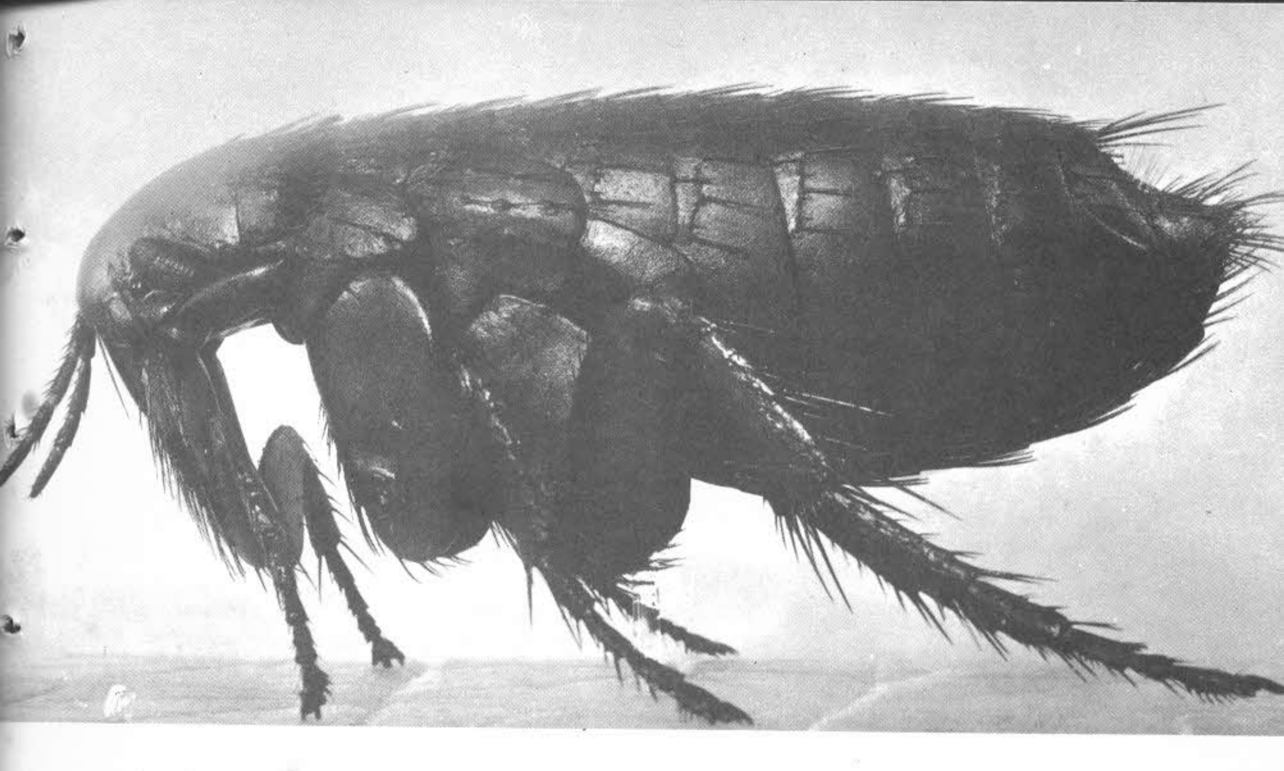
Hay parásitos muy diversos: los tienen los mamíferos, las aves, los peces y las plantas, pero el hombre, dotado como está de razón, se halla en condiciones de poder evitarlos. Bastará para ello que sea aseado; y si fuese atacado casualmente por alguno de tales seres, es preciso que tome en el acto las medidas necesarias para acabar con ellos.

Entre los insectos parásitos del hombre se encuentran la pulga, la chinche y el piojo.

La pulga común carece de alas, tiene el cuerpo comprimido, el tegumento duro y brillante, y la cabeza rechoncha; las patas son fuertes y están adaptadas para saltar. La especie parásita del hombre deposita sus huevos en las grietas de las viviendas, en la

En los laboratorios de investigación se estudian siempre nuevos insecticidas con que exterminar los insectos, pues su presencia encierra no pocos peligros y molestias. La cámara ha captado los resultados de un nuevo producto, y vemos también las manos y los aparatos de un químico. *(Foto Coprensa)*





La pulga es un insecto díptero, pero sin alas, y algunas de sus variedades son sumamente molestas para el hombre, por lo que se las combate tenazmente. *(Foto American Museum of Natural History)*

ropa de cama, sillones, etc. Su picadura provoca gran comezón, debido a que el líquido salival de estos animales es irritante.

La pulga de las ratas se caracteriza por la presencia de varias cerdas que forman una V, situadas en el borde posterior de la cabeza. Ésta es la pulga que transmite la peste bubónica, porque vive habitualmente sobre roedores, a los que abandona en el mismo momento en que mueren, difundiendo de esa manera la enfermedad con suma rapidez.

Los piojos parásitos del hombre pueden ser de dos variedades distintas: los de la cabeza y los del cuerpo. El piojo de la cabeza es pequeño; la hembra pone sus huevos, más conocidos vulgarmente con el nombre de liendres, adheridos a los cabellos; la larva pica en cuanto nace, y al transformarse el insecto en adulto pica la piel y produce una lesión cutánea y picazón pronunciada.

El piojo del cuerpo o de los vestidos permanece sobre la piel solamente el tiempo necesario para nutrirse, refugiándose el resto del tiempo entre los pliegues y costuras de los vestidos. Este piojo transmite el tifus exantemático y la fiebre recurrente; por eso su presencia es verdaderamente peligrosa en caso de producirse una epidemia.

La chinche común busca su escondite en la habitación del hombre, ocultándose durante el día en las ranuras de camas, butacas, cuadros y grietas de las paredes y zócalos. Tiene el cuerpo de contorno ovalado, deprimido, desprovisto de alas, y es de color rojo pardusco.

LAS POLILLAS, PEQUEÑOS INSECTOS QUE SE ALIMENTAN DE LANA Y PIELES

Las amas de casa conocen los estragos que ocasionan las polillas. Son las larvas de la polilla las que producen los destrozos, pues son sumamente voraces y obtienen su alimento de la materia en que fueron depositados los huevos. Entre las muchas especies nocivas recordemos, por ser las más frecuentes, la polilla de la lana, que ataca los tejidos y las pieles, y la polilla de los cereales.

EL APÓSTOL DE LA INDEPENDENCIA CUBANA

Extraño destino el de José Martí, conocido en la historia como el "Apóstol de la independencia cubana". No ganó ninguna batalla, ni siquiera vio el triunfo de sus ideales; pasó casi toda su vida en el destierro, y sufrió cárceles, deportaciones y persecuciones. Sin embargo, Martí es un auténtico héroe americano, y aún hoy se venera su memoria en toda América. Más aún: su vida se ha convertido en ejemplo y guía para muchos pueblos del continente americano que traten de corregir defectos y atrasos, y quieran alcanzar nuevas etapas de superación moral.

José Martí nació en La Habana en el año 1853. Desde muy joven se convenció de que las tribulaciones de Cuba y de los cubanos eran debidas a los errores y a los abusos del gobierno español. Decidió que la única esperanza estaba en la rebeldía ante la injusticia, y se prometió a sí mismo dedicar su vida a liberar a Cuba del dominio español.

Después de cursar los estudios primarios y casi íntegro el bachillerato, cuando tenía 16 años fundó la revista "Patria libre" y redactó, manuscrito, el periódico "Siboney" (palabra con que se designaba antes a los indígenas de Cuba).

Dedicado de lleno a actividades revolucionarias en favor de la liberación de Cuba, fue apresado y condenado a trabajos forzados. A los 18 años fue deportado a España. Así comenzó su largo peregrinar, que debía ser casi ininterrumpido durante los veinticuatro años que le quedaban de vida.

Sin abatirse, aprovechó su estancia en España para estudiar leyes, consiguiendo graduarse en el año 1876, luego de pasar por las universidades de Madrid y Zaragoza.

Por último logró regresar a América. Viajó por México, Venezuela, Guatemala y Estados Unidos.

En ningún momento abandonó la misión que se había impuesto. Siempre en contacto con los cubanos huidos o expulsados de Cuba, como él, los reunió y animó, les prestó ayuda y los visitó para alentarlos, para hablarles de la necesidad de ser mejores cada día y prepararse para liberar a Cuba.

Por todas partes ganaba amigos y admiración. Visitó a literatos, políticos y agrupaciones populares. En Venezuela, abrumado por las muestras de afecto y por los nuevos alientos recibidos de los venezolanos, les dijo: "Deme Venezuela en qué servirla. Ella tiene en mí a un hijo."

En 1878, terminada temporalmente la guerra entre españoles y revolucionarios cubanos, volvió a su isla. Sin embargo, se trataba de una paz provisional. Martí reemprendió sus actividades de revolucionario independentista; sus compatriotas le escuchaban y obedecían como jefe superior, iluminado, indiscutible. Dos años más tarde fue de nuevo deportado a España. Logró escapar a América y se refugió en Nueva York dispuesto a

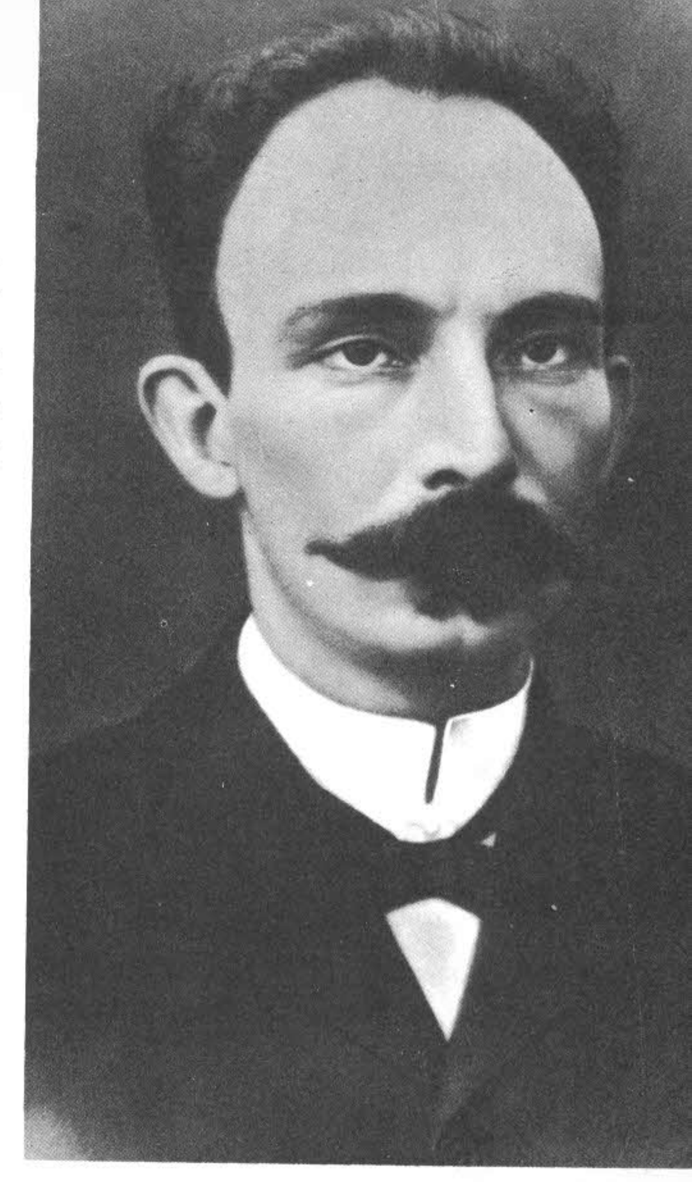
reanudar la lucha, admirado y respetado en los círculos políticos, literarios y diplomáticos.

Dirigió los consulados de Uruguay, Paraguay y Argentina. Fundó el periódico "La Patria"; creó y organizó el Partido Revolucionario Cubano. Fundó y redactó, sin ayuda, la revista juvenil "Edad de Oro", la primera en idioma castellano por su calidad y objetivos, con la que se anticipó a numerosas conquistas de la pedagogía moderna, y por medio de la cual trataba de orientar a los niños y jóvenes de América para que se hicieran personas de bien, ciudadanos útiles, dispuestos al trabajo duro y al sacrificio. Escribió sus *Versos sencillos* y sus *Versos libres*, que serían objeto de admiración por parte del propio Rubén Darío, y que entusiasmaron a figuras de la talla de Miguel de Unamuno por su vigor y su hondura.

Mientras, seguía empeñado en su lucha libertadora. En 1894, con una pequeña fuerza armada, trató de invadir la isla de Cuba, pero fracasó. Volvió a la carga con nuevos bríos, y con este propósito escribió numerosas cartas. Estuvo en Tampa, Cayo Hueso, y se mostró incansable dejando oír su voz una y otra vez con la fuerza sugestionadora de su palabra que enfervorizaba. Reunió nuevos combatientes voluntarios, y puesto de acuerdo con el general Máximo Gómez organizó un grupo expedicionario y logró por fin desembarcar en Cuba, cuando numerosas partidas de insurrectos habían reanudado la lucha.

Con los rebeldes que le seguían se internó en la manigua, y el día 19 de mayo de 1895, en Dos Ríos, durante una escaramuza con las tropas españolas, José Martí fue alcanzado por una descarga y murió.

Hoy toda América mantiene vivo el recuerdo de José Martí, el "Apóstol de la independencia cubana", que entendió su vida como una lucha permanente al servicio de la libertad y de la dignidad de su isla nativa, y dio ejemplo de tesón y valentía.



José Martí, gran patriota y poeta cubano, fue un infatigable luchador por la causa de la independencia de su patria, a la que ofreció su propia vida

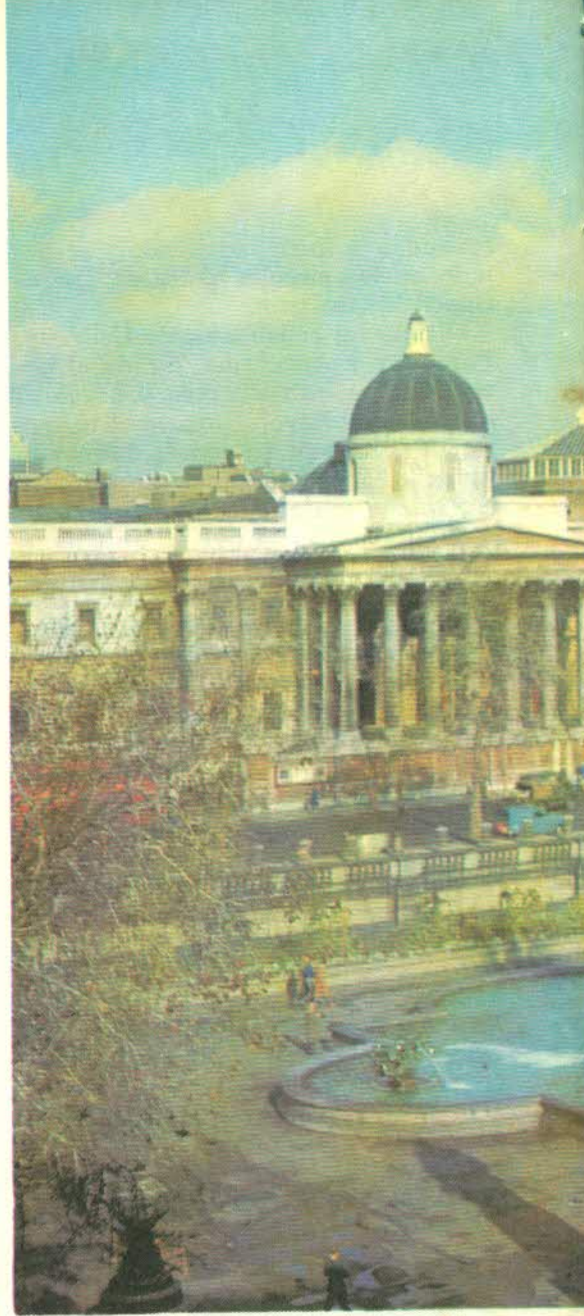
No hace muchos años, el poeta venezolano Andrés Eloy Blanco, recordando aquel ofrecimiento de Martí a los venezolanos: "Deme Venezuela en qué servirla", escribía a modo de consigna: "¡Demos trabajo a Martí! Está vivo... ¡Allí está sentado, a la puerta de las ciudades y a la puerta de los campos, con los ojos llenos de luz para nuestra hora y las manos rebosantes de semillas para nuestro pan!"

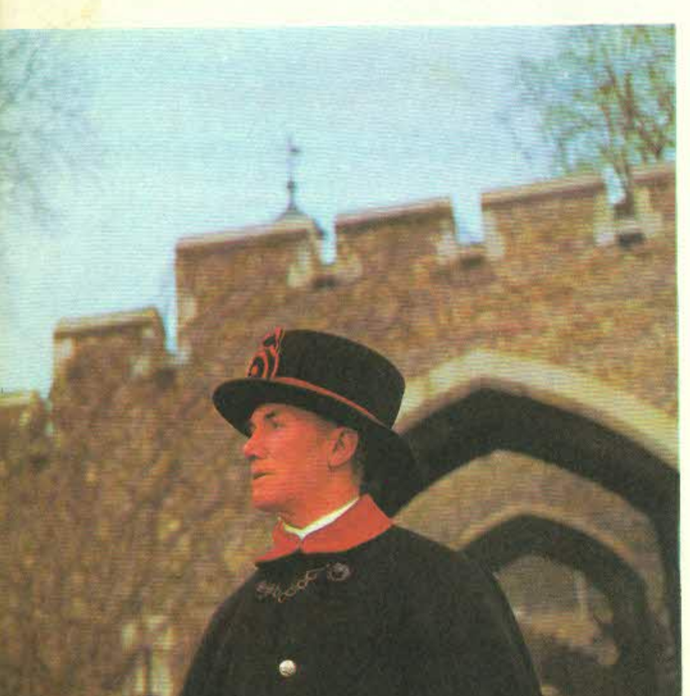
LA CIUDAD DE LONDRES

Londres, que es la capital de Inglaterra, del Reino Unido y del Imperio británico, ocupa un área extensísima sobre ambas márgenes del curso inferior del río Támesis. Constituye una de las mayores aglomeraciones humanas y uno de los centros comerciales más activos e importantes del mundo moderno.

Su origen se remonta al siglo I de nuestra era, en que los primitivos habitantes de la región, los británicos, ocuparon un terreno elevado, a orillas del río, con lo que surgió una agrupación urbana de escasa importancia.

Los romanos, que llegaron allí en el año 55, encontraron un pequeño puesto fortificado sobre la colina, y en él se establecieron. Cuatro siglos después, cuando se retiraron, dejaron una ciudad bien construida y defendida, con amplias y extensas murallas y un puente sobre el río, a la que llamaban *Londinium,* nombre al





Guardia real de la Torre de Londres, ataviado a la antigua usanza. Su misión es custodiar los tesoros de S. M., guardados en su interior. *(Foto Dr. Lino Pellegrini)*



Vista parcial de la plaza de Trafalgar, con su par de surtidores y los hermosos edificios del contorno. Por su placidez y equilibrio arquitectónico, es ésta una de las plazas más encantadoras de la *City*. *(Foto Zardoya)*

que, algunas veces, agregaban la denominación de Augusta.

Su situación geográfica, de gran valor estratégico, hizo que Londres alcanzara pronto una notable superioridad sobre las demás ciudades romanas de la isla. Su decadencia se produce con la caída del Imperio romano: sufrió entonces un eclipse total que duró hasta el siglo VII, a partir del cual aumentó su importancia como centro comercial y, poco a poco, llegó a convertirse en una de las ciudades más importantes del mundo.

En sus diecinueve siglos de vida, sufrió Londres invasiones, saqueos,



Infantes de la guardia de la reina durante el relevo que efectúan a las puertas del palacio de Buckingham. El vistoso colorido de los uniformes y la disciplina y rigidez de estos soldados los convierten en foco de atracción de centenares de turistas. *(Foto CLI-Salmer)*

pestes e incendios que hicieron, en algunos momentos, peligrar su suerte, pero a todo logró sobreponerse esta agrupación humana, cuya evolución se halla reflejada en estas pocas cifras: en 1650 tenía cien mil habitantes, y un siglo y medio más tarde sobrepasaba ya el millón. Al comenzar el siglo XX la poblaban seis millones y medio, y en la actualidad más de ocho millones de personas habitan en el "Gran Londres".

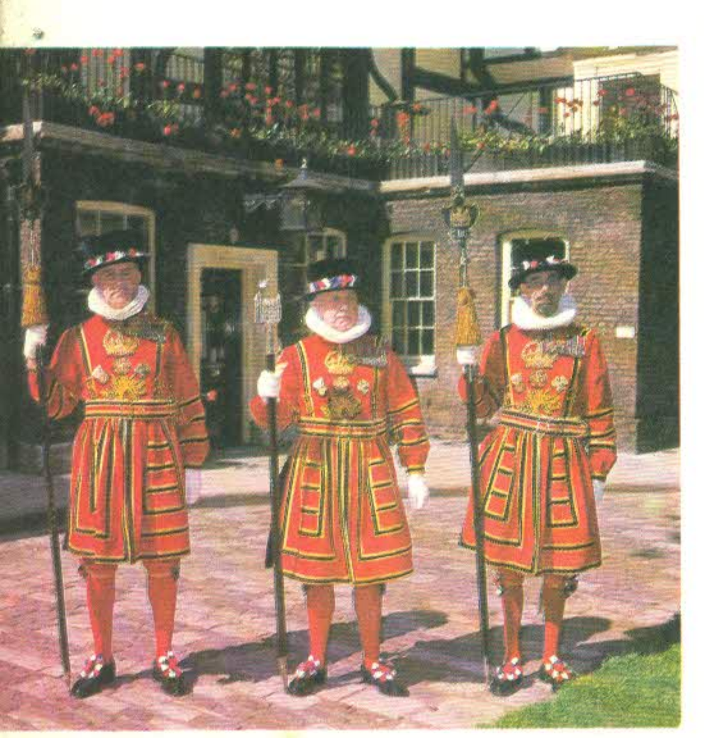
LA CIUDAD QUE NO TUVO TIEMPO DE EMBELLECERSE

La historia de Londres es muy distinta de la de otras grandes ciudades del mundo. Las magnificiencias de Nínive o de Babilonia costaron poco, porque había miles de esclavos que efectuaban los trabajos necesarios por poco más del costo de su escasa manutención. Roma fue hermoseada por emperadores que eran dueños del mundo, tenían innumerables siervos y despojaban a otros pueblos para aumentar el esplendor de la urbe. Con los tesoros del mundo entero construyeron, pues, los romanos, sus espléndidos palacios, templos, teatros y circos.

Florencia fue embellecida por príncipes que amaban el arte y vivían en un tiempo en que podía obtenerse fácilmente la colaboración de los más afamados escultores, pintores y arquitectos.

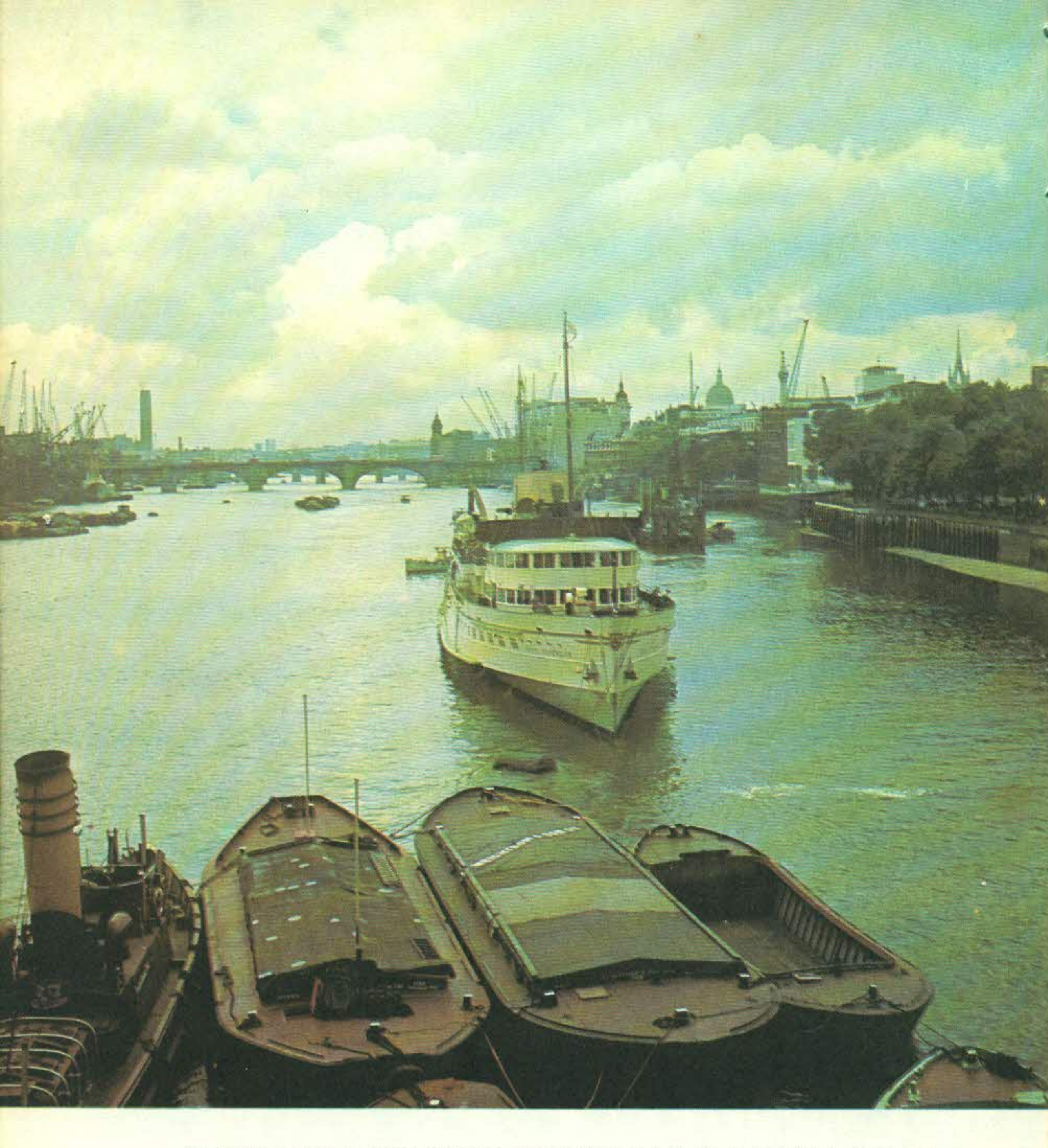
Londres, en cambio, era un yermo cuando los romanos llegaron allí. Si se hubiesen quedado, la habrían transformado tal vez en una gran ciudad, pero tuvieron que acudir a defender su propia capital, y Londres fue entonces devastada repetidas veces por los bárbaros que venían del otro lado del mar.

Los francos, los sajones y los daneses, pueblos belicosos de escasa cultura, no tenían mayor preocupación



Izquierda: Alabarderos de la reina de servicio en la Torre de Londres. El fuerte arraigo que las tradiciones tienen en la Gran Bretaña ha hecho posible que aún se puedan admirar estos trajes llenos de colorido y nostalgias. *(Foto CLI-Salmer)* *Derecha:* La catedral de San Pablo, construida entre los siglos XVII y XVIII por Christopher Wren, es una de las mayores del mundo con una cúpula de 152 m. de altura. *(Foto CLI-Salmer)*



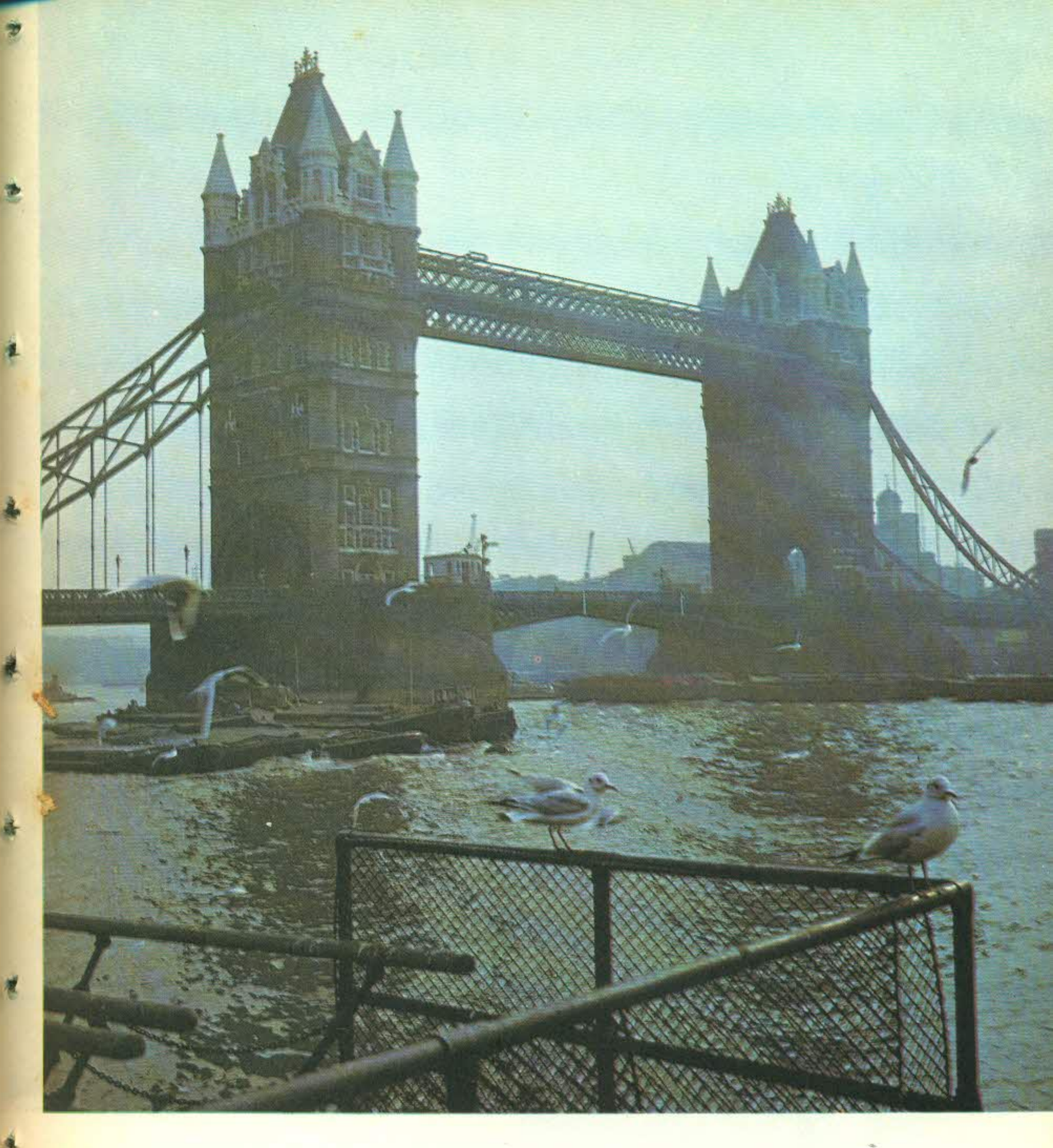


El Támesis es el río de mayor caudal de las islas Británicas. A 32 km. de la ciudad de Londres comienza el curso del estuario, dejándose sentir las mareas y alcanzando en la capital una anchura de 240 m. El movimiento industrial y comercial desde Londres hasta la desembocadura alcanza una intensidad no superada en ninguna zona del planeta. *(Foto Keystone)*

que la guerra; por lo tanto, al ocupar la ciudad en son de conquista, poco se preocuparon por su embellecimiento.

Los normandos, que la conquistaron en el siglo IX, eran más cultos que los anteriores, pero sus reyes, guerreros de pura cepa, jamás pensaron en hermosearla.

Con el tiempo la ciudad fue creciendo sin orden alguno y, llegada la hora de darle belleza y grandiosidad,



El puente de la Torre cruza el Támesis cerca de este histórico edificio y mide 805 m. de largo. Dos torres macizas de estilo neogótico soportan sus dos pisos. El más bajo, a 9 m. del nivel del agua, se compone de dos partes que se alzan para dejar paso a buques de alto bordo. El segundo es accesible al público mediante ascensores. *(Foto Dr. Lino Pellegrini)*

sus habitantes, demasiado ocupados en acumular riquezas y poderío, poco se preocuparon de los detalles estéticos, y como no reclamaban los servicios de grandes arquitectos, constructores, pintores y escultores, los artistas eran, naturalmente, escasos en Londres.

Cuando por fin se manifestaron algunos de esos genios, la ciudad había sido edificada sin orden ni concierto, lo que hizo imposible situar edificios



suntuosos en lugares apropiados, o abrir anchas avenidas donde sólo había un dédalo de callejuelas tortuosas y miserables.

MONUMENTOS FAMOSOS DE LONDRES

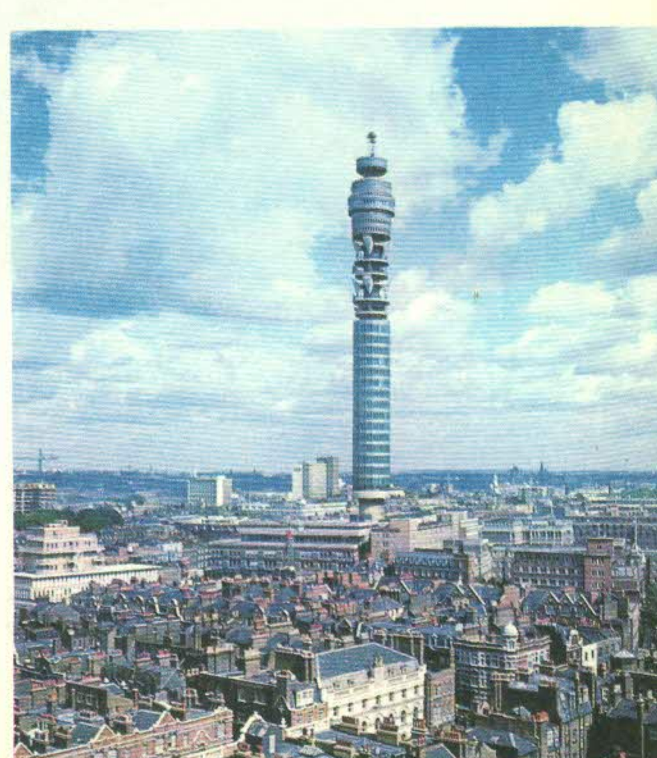
Sin embargo, existen en Londres lugares cuya magnificencia puede parangonarse con la de los más celebrados de las grandes ciudades del continente. Así, se ha de mencionar el famosísimo edificio del Parlamento, palacio de estilo gótico que cubre una superficie de más de tres hectáreas. En él se reúnen las cámaras de los Comunes y de los Lores. En lo alto de la torre de San Esteban, al norte del palacio, se halla uno de los relojes más famosos del mundo, el Big-Ben, o gran Benjamín, así llamado tradicionalmente en recuerdo de sir Ben-

jamín Hall, que fue director de los trabajos de construcción de la torre. La cámara de los Lores ha sido ricamente decorada, y las estatuas de los barones que impusieron al rey Juan la Carta Magna presiden desde imponentes nichos el recinto. La de los Comunes fue destruida por los bombardeos en 1943 y reconstruida el año 1951.

También el palacio real, llamado de Buckingham, donde residen los reyes ingleses, figura entre los notables monumentos londinenses. Se halla emplazado en el parque Saint James. La sala del trono es un imponente recinto de más de veinte metros de largo, magníficamente decorado con bajos relieves de mármol que representan escenas de la historia inglesa.

El edificio más famoso de la ciudad, y no precisamente por sus bellas líneas, es la Torre de Londres, que la tradición ha convertido en teatro de terribles escenas de la historia inglesa. La Torre de Londres constituye un conjunto de fortificaciones y edificios amurallados que sirvió de prisión del

Arriba: El palacio de Westminster fue comenzado en 1097 por Guillermo el Rojo y en él residieron los primeros parlamentos ingleses, las cámaras populares más antiguas de Europa. Escenario histórico, en él se destronó a Eduardo II y a Ricardo II, se condenó a muerte a Carlos I, Cromwell fue proclamado Protector, y se juzgó a Moro, Somerset, Fawkes y Hastings. *(Foto CLI-Salmer)* *Derecha:* Torre de la Dirección General de Correos y Telecomunicación británica, moderna obra de ingeniería que sobresale entre todas las alturas de la ciudad. *(Foto Tessore-Salmer)*



estado. Se alza en la margen izquierda del río Támesis. Hoy la Torre de Londres sirve de "caja fuerte" para las joyas de la corona, que se hallan expuestas al público. También se ha instalado en ella el más completo museo de armas que existe en Inglaterra, y posiblemente en el mundo: la Real Armería. Allí contemplamos las armaduras de los caballeros de la

Vista de la ciudad de Londres: en primer plano, la plaza de Trafalgar, escenario de las grandes celebraciones nacionales, con la columna del almirante Nelson; al fondo, el Támesis, origen de la grandeza y prosperidad de la metrópoli británica. *(Foto Tessore-Salmer)*

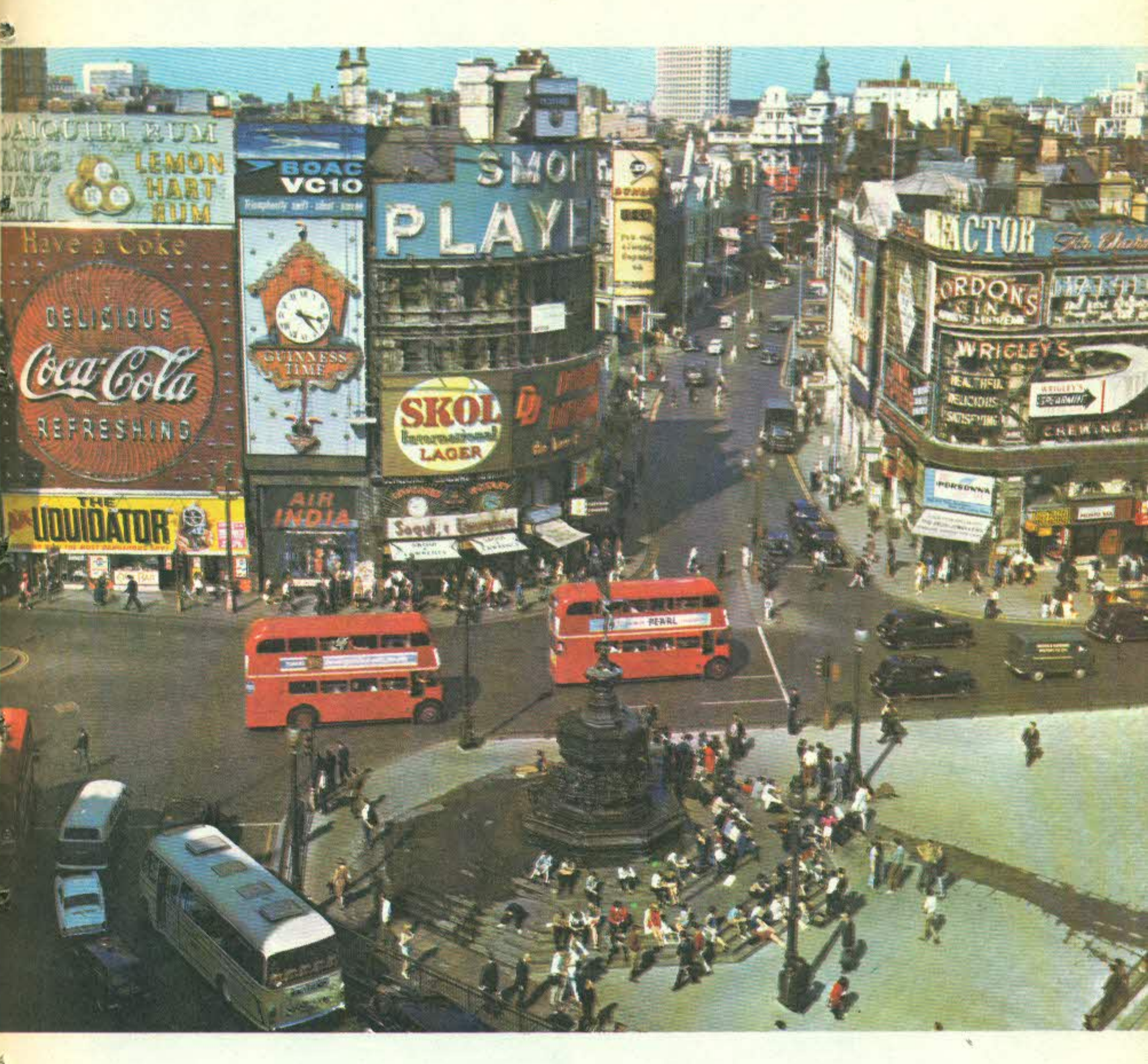
época del rey Arturo, mosquetes y arcabuces del siglo XVI, y todo el impresionante conjunto, unido a la sugestión evocadora que producen los viejos muros, nos transporta a aquellos lejanos días en que todo ese hierro se agitaba en manos de furiosos combatientes.

La abadía de Westminster, milenario testigo de las vicisitudes del pueblo inglés, está considerada como el panteón nacional. En sus criptas se hallan sepultados soberanos, artistas, sabios, filósofos y estadistas a quienes sus contemporáneos juzgaron dignos de ese supremo honor. En ella fueron coronados los monarcas británicos que se han sucedido en el trono desde el tiempo de Guillermo el Conquistador (1066).

La catedral de San Pablo, el templo cristiano mayor del mundo después de San Pedro de Roma y de la catedral de Milán, es una imponente estructura construida hace tres siglos; incluida en los itinerarios de todos los viajeros que visitan Londres, la catedral es también panteón nacional, pues en ella reposan Wellington y Nelson, entre otros prohombres igualmente famosos.

Durante la segunda Guerra Mundial Londres sufrió grandes daños por los bombardeos de la aviación alemana; más de un millón de edificios fueron destruidos, tanto en la zona central como en los alrededores. La reconstrucción ha cambiado, en muchos casos, el aspecto de barrios de tradición secular, y ha permitido la apertura de avenidas donde antes había callejuelas laberínticas. Así ocurrió, sobre todo, con el East End y con los barrios del sur del Támesis próximos a Waterloo.

No es la primera vez que un desastre permite remodelar y modernizar el viejo Londres: así, en 1666, el incendio que destruyó una gran extensión de edificaciones urbanas, casi enteramente construidas de madera, hizo posible que al llevarse a cabo la reconstrucción se erigieran edificios más seguros, aunque en general se conservó el trazado de las primitivas calles.



La plaza de Picadilly (Picadilly Circus), pintoresca y populosa, es el centro neurálgico de Londres. Son abundantes los comercios, y gran cantidad de letreros luminosos cubren las fachadas de los edificios que la rodean. *(Foto Zardoya)*

LAS VIEJAS PLAZAS, PARQUES Y PASEOS LONDINENSES

Entre las plazas de Londres, posiblemente sea la de Trafalgar la más famosa. En ella se alza la columna en memoria del almirante Nelson, de 45 metros de altura, coronada por una estatua de 5 metros del prócer inglés. En el basamento se hallan los famosos leones de bronce que son un motivo que no falta nunca en las colecciones fotográficas de los visitantes de Londres. Esta plaza es uno de los espacios

Dos panorámicas de Londres, donde puede apreciarse la evolución urbanística de la ciudad. Por una parte *(arriba)*, la elevada altura de los grandes edificios actuales, que sobresale de entre la anarquía de la parte antigua y, por otra *(abajo)*, la uniformidad geométrica de la zona más moderna. *(Fotos CLI-Salmer)*

Arriba: El número 10 de Downing Street, residencia de los primeros ministros del gobierno británico, símbolo del poder político del país. *(Foto Salmer) Abajo:* Una de las entradas de la Torre de Londres, antiguo conjunto de fortificaciones de cinco hectáreas de extensión. Fue durante mucho tiempo prisión del estado y escenario de grandes tragedias históricas. *(Foto Zardoya)*



Entrada al teatro de la ópera de Covent Garden, en el que se da cita la más encumbrada sociedad británica. Es un regio inmueble que se alza cerca de la abadía de Westminster, y que aquí aparece brillantemente iluminado con motivo de una de sus funciones. *(Foto Dr. Lino Pellegrini)*

libres más amplios con que cuenta la capital inglesa, por lo que resulta lógico que sea escenario de las grandes celebraciones nacionales.

La plaza de Picadilly, llamada por los ingleses Picadilly Circus, es otro de los lugares típicos de Londres y punto de partida de la calle del mismo nombre.

Una de las plazas más antiguas es la de Berkeley, rodeada por edificios del siglo XVIII, que le dan un carácter tal que, si no fuera por los automóviles y los letreros luminosos, nos



Vista parcial de la poderosa arteria urbana de Fleet Street, paralela y próxima al Támesis, de animado tránsito, como podemos ver en esta foto. Es la calle de los periódicos londinenses, siendo famosa en la historia literaria del país. ***(Foto Dr. Lino Pellegrini)***

creeríamos transportados a la vida de otros tiempos.

Londres ha sido llamada la ciudad más fea del mundo; evidentemente, no posee el encanto de París ni la sugestión de Roma. Pero esta gigantesca urbe, que aloja a más de ocho millones de personas, se ha transformado notablemente en los últimos años, y en ella han surgido numerosas manifestaciones de las nuevas escuelas arquitectónicas. Renuncia así un tanto a su espíritu tradicionalista y conservador para adoptar nuevas for-

mas, a las que, sin embargo, marca con su influjo poderoso de ciudad milenaria.

Esta grandiosa ciudad posee uno de los museos más grandes e importantes del mundo: el museo Británico. Se halla en los terrenos que pertenecen a la universidad de Londres. Su biblioteca sufrió daños durante la segunda Guerra Mundial, cuando las bombas incendiarias destruyeron varios millares de ejemplares. Pero más de 5.000.000 de libros se hallan registrados en sus ficheros y alineados en sus estantes.

Frente al Británico se encuentra el museo de Victoria y Alberto, dedicado con preferencia a las artes plásticas, donde pueden verse importantísimas colecciones artísticas, incluso una serie completa de cartones de Rafael y obras de arte japonés, chino e indio.

También cuentan los londinenses con un museo de ciencias, próximo a los anteriores, que posee secciones destinadas a la ingeniería mecánica e industrial, al transporte y a todas las ramas de la ciencia moderna, incluida la astrofísica.





Pero la institución cultural que más enorgullece a los londinenses, y a todo inglés, después del museo Británico, es la Galería Nacional de Retratos, que comenzó a formarse en 1856. Existen además numerosas galerías y pinacotecas formadas por el esfuerzo privado, y que han sido luego donadas a la comunidad británica.

Picadilly Circus es la zona de los

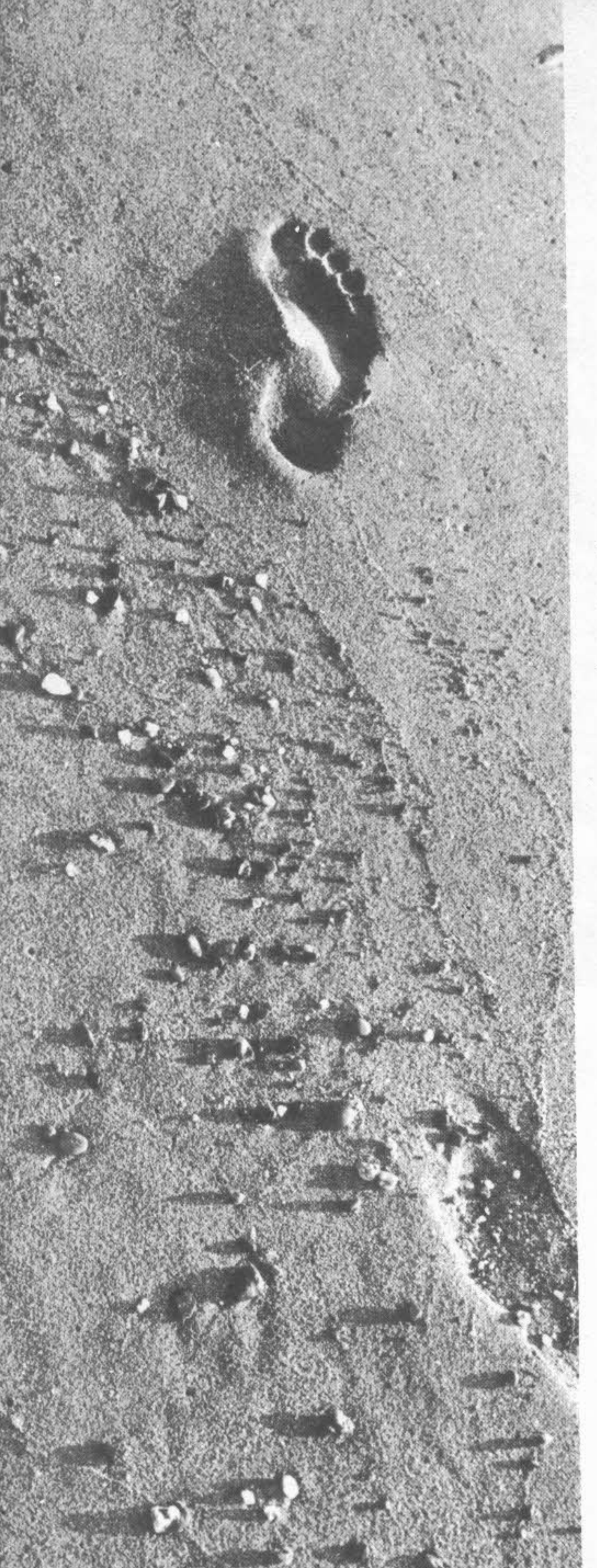
Fotografía tomada en Londres durante los festejos del *Derby Day*. Los que aquí aparecen disfrazados en forma tan hilarante pertenecen a la llamada clase londinense de los *cockney*, esfera popular de mucho gracejo. *(Foto Keystone)*



El Covent Garden, teatro londinense para representaciones de ópera, edificado en 1858, tiene prestigio internacional. En el grabado admiramos la platea y los palcos del gran coliseo, ambientados de gala en honor a la visita de un relevante personaje político extranjero, a quien puede verse junto a la reina Isabel II. *(Foto Zardoya)*

teatros, grandes cinematógrafos y salones de concierto. Se alza allí el Haymarket, meta dorada de los grandes comediantes de habla inglesa, a cuyo escenario sólo llegan aquellos actores de justificada nombradía. La ópera tiene su más importante y distinguido escenario en el Covent Garden; y todos los grandes maestros de la batuta aspiran a dirigir la Filarmónica de Londres en el Royal Albert Hall.

Los parques londinenses, pese a la gran extensión de muchos de ellos, apenas bastan para la enorme masa de población. Tal vez el más famoso es Hyde Park, donde el transeúnte tendrá ocasión de oír a predicadores y charlatanes de toda clase: políticos, religiosos, críticos y simples vociferadores, que alzan su tribuna sobre una tarima de madera y lanzan sus discursos a quienes tienen paciencia y tiempo para oírlos.



LA FABRICACIÓN DEL VIDRIO

El vidrio es uno de los materiales más útiles y al mismo tiempo más sencillos del mundo. Incluso en una isla desierta podría el hombre fabricar vidrio con tal de que le fuera posible hacer fuego muy intenso. Bastarían para su intento algunos pedazos de una piedra que se llama basáltica, y ceniza de madera. Estas dos sustancias, mezcladas y fundidas, se convierten en vidrio apropiado para fabricar botellas negras.

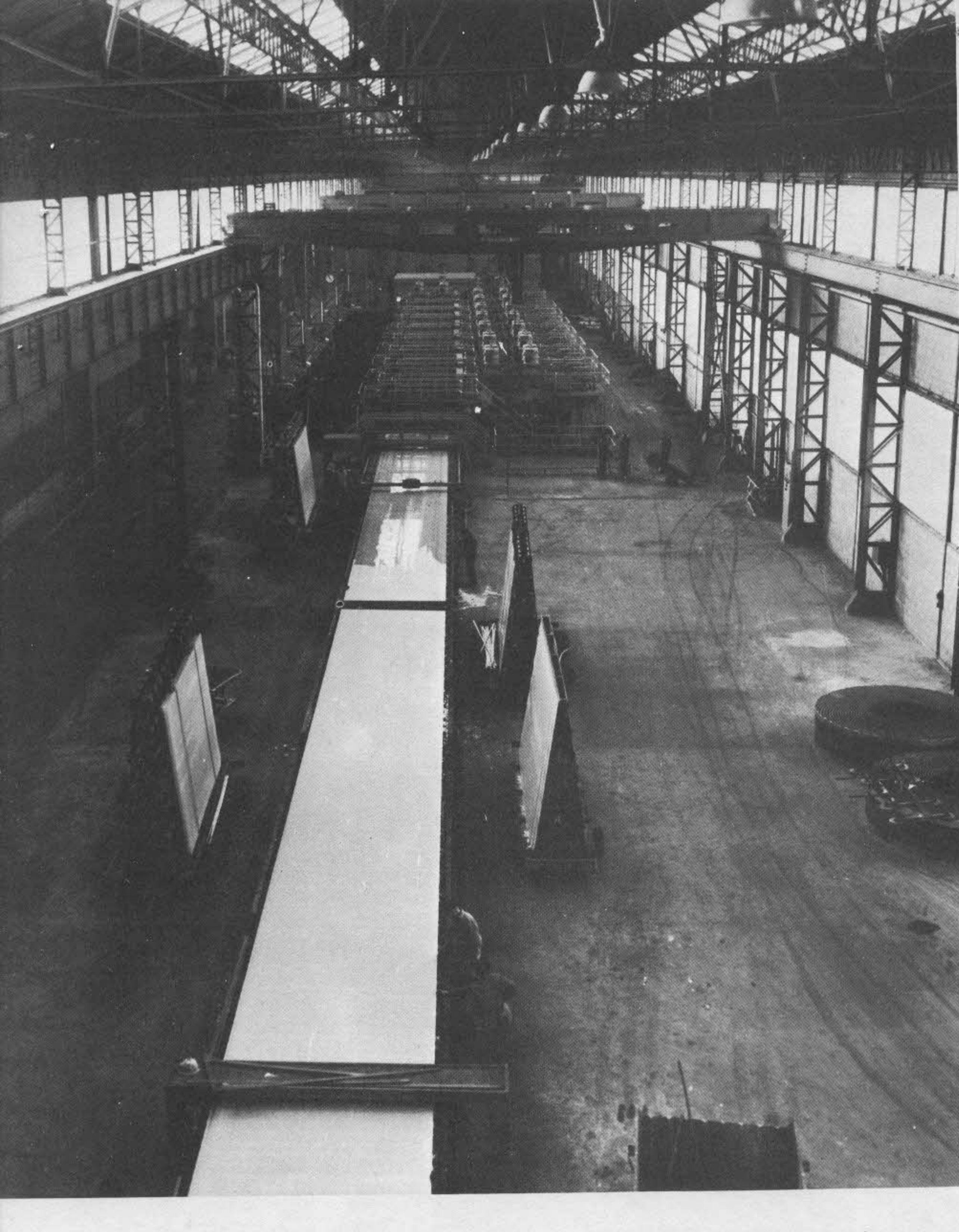
Por supuesto que si se tratase de fabricar cristal de buena calidad se necesitaría algo más, si bien todos los materiales que entran en su fabricación son ordinarios.

Lo primero que se necesita es sílice, que se encuentra en la arena; luego, potasa, que se halla en la ceniza de madera, y, además, sosa, cal, plomo, carbón vegetal y vidrio roto del más ordinario. En el caso de que los materiales citados contuvieran hierro u otra materia que pudiera dar al vidrio un color ingrato, deberían añadirse salitre, arsénico y algunos ácidos.

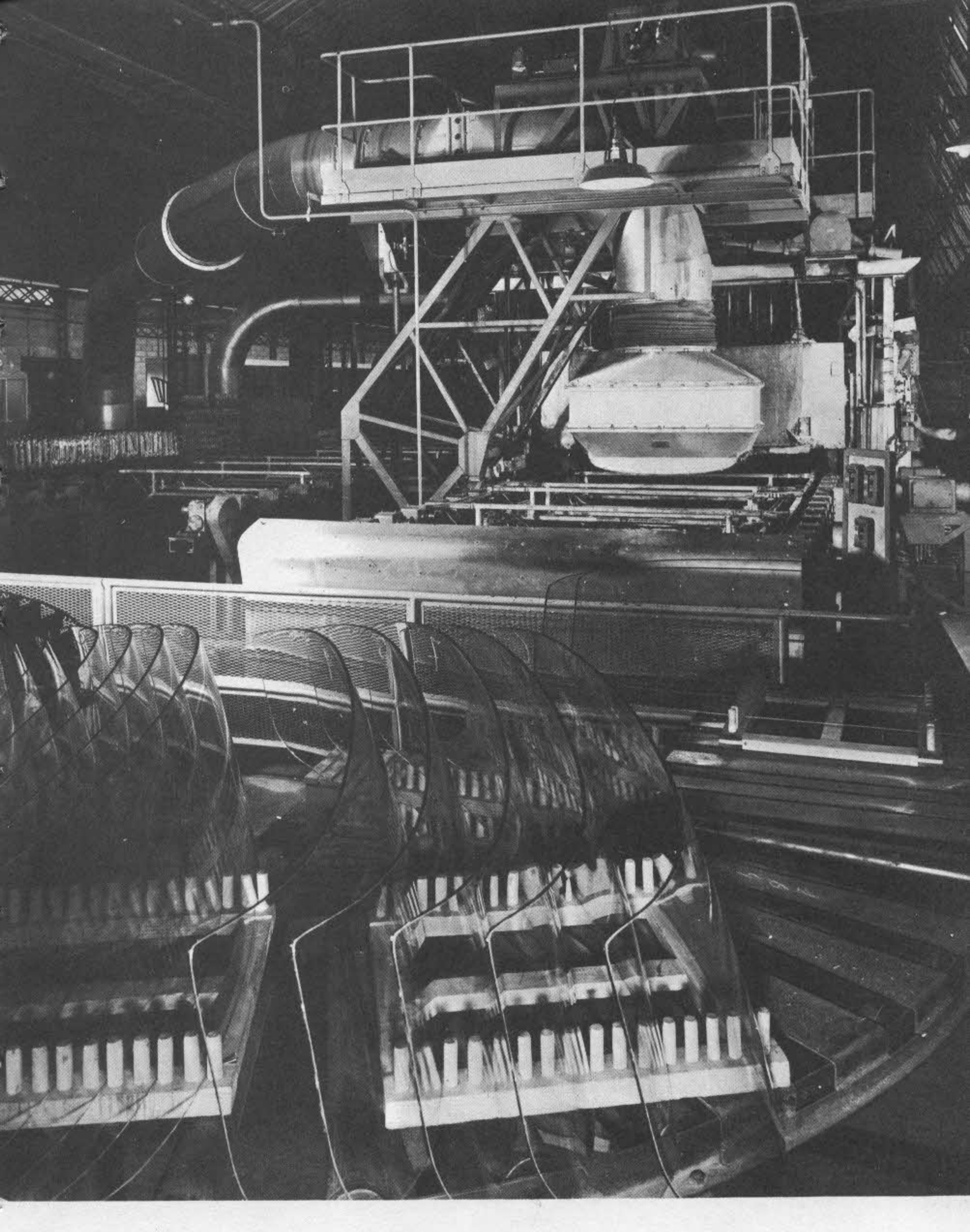
Todos estos materiales se mezclan del mismo modo que los ingredientes para hacer una pasta cualquiera. Se

Izquierda: Parte de la materia prima del vidrio se encuentra en la piedra basáltica y en la sílice, todo lo cual puede hallarse, en cierta proporción, en la arena que vemos en el grabado. *(Foto Maspons)* *Derecha:* El vidrio del horno ya está líquido y ardiente; entonces el vidriero introduce la caña hueca en el horno, le da unas vueltas y a continuación la retira para colocarla en el molde. *(Cortesía Rigolleau, Buenos Aires)*





Grandes talleres provistos de la maquinaria más moderna van supliendo en la fabricación del vidrio a las antiguas manufacturas. Este del grabado se dedica a la producción de vidrio plano y pertenece a una importante industria francesa. *(Cortesía Saint-Gobain)*



La fabricación de parabrisas para automóviles requiere de una moderna máquina que da al vidrio un modelado curvo especial. El cristal obtenido une a su transparencia una fuerza y resistencia características. Es de notar la automatización del proceso. *(Cortesía Saint-Gobain)*

echan luego en un recipiente de arcilla muy dura, refractaria al fuego, llamado crisol, y se coloca este crisol en un horno de temperatura muy elevada. Los materiales que se hallan dentro del recipiente se fundirán, y cuando toda la mezcla haya estado bastante tiempo sometida a la acción del fuego, la pasta se derretirá primeramente y licuará después como si fuera agua.

Esta mezcla (mientras experimenta la acción del fuego), sufre grandes transformaciones, merced a las cuales todas las impurezas se evaporan, convertidas en gases. Luego se deja enfriar un poco la mezcla hasta que, al adquirir cierta semifluidez, quede más pastosa que fluida. Cuando se saca la masa del horno, la arena y la piedra han desaparecido, y en su lugar aparece una masa de vidrio incoloro. Debe ponerse gran cuidado en que la pasta, al enfriarse, no se solidifique.

En el momento oportuno, empieza un obrero su trabajo con la "caña", nombre que dan los vidrieros a un tubo de metal, de metro y medio de largo, una de cuyas extremidades, la que debe sostener el obrero, está cubierta de madera para que éste no se queme las manos. La otra extremidad de la caña se introduce en el vidrio fundido, procurando recoger con ella parte de la pasta. Luego se sopla con gran fuerza por el tubo, hasta hacer una esfera hueca de vidrio, llamada ampolla, del mismo modo como los niños hacen burbujas de jabón.

Si lo que desea hacerse es una botella, o un tubo de lámpara, dicha ampolla o esfera de vidrio, pendiente todavía del extremo del tubo, se coloca dentro de un molde, y el vidriero continúa soplando. Con la presión del aire la primitiva ampolla se adapta a las paredes del molde y toma su forma.

Como en todos los procesos industriales, la técnica moderna también ha mecanizado la fabricación de envases y objetos comunes de vidrio.

Existen máquinas grandes y complicadas, como una que hay en Corning, estado de Nueva York, que puede producir 750.000 lámparas eléctricas por día, sin que mano alguna intervenga hasta que están listas.

También se usan nuevos métodos para moldear vidrio en polvo. Se le da forma en frío mediante presión y se calienta luego, con lo que se obtiene una masa blanca opaca. Así se elaboran objetos de forma compleja que antes no se podían hacer con vidrio.

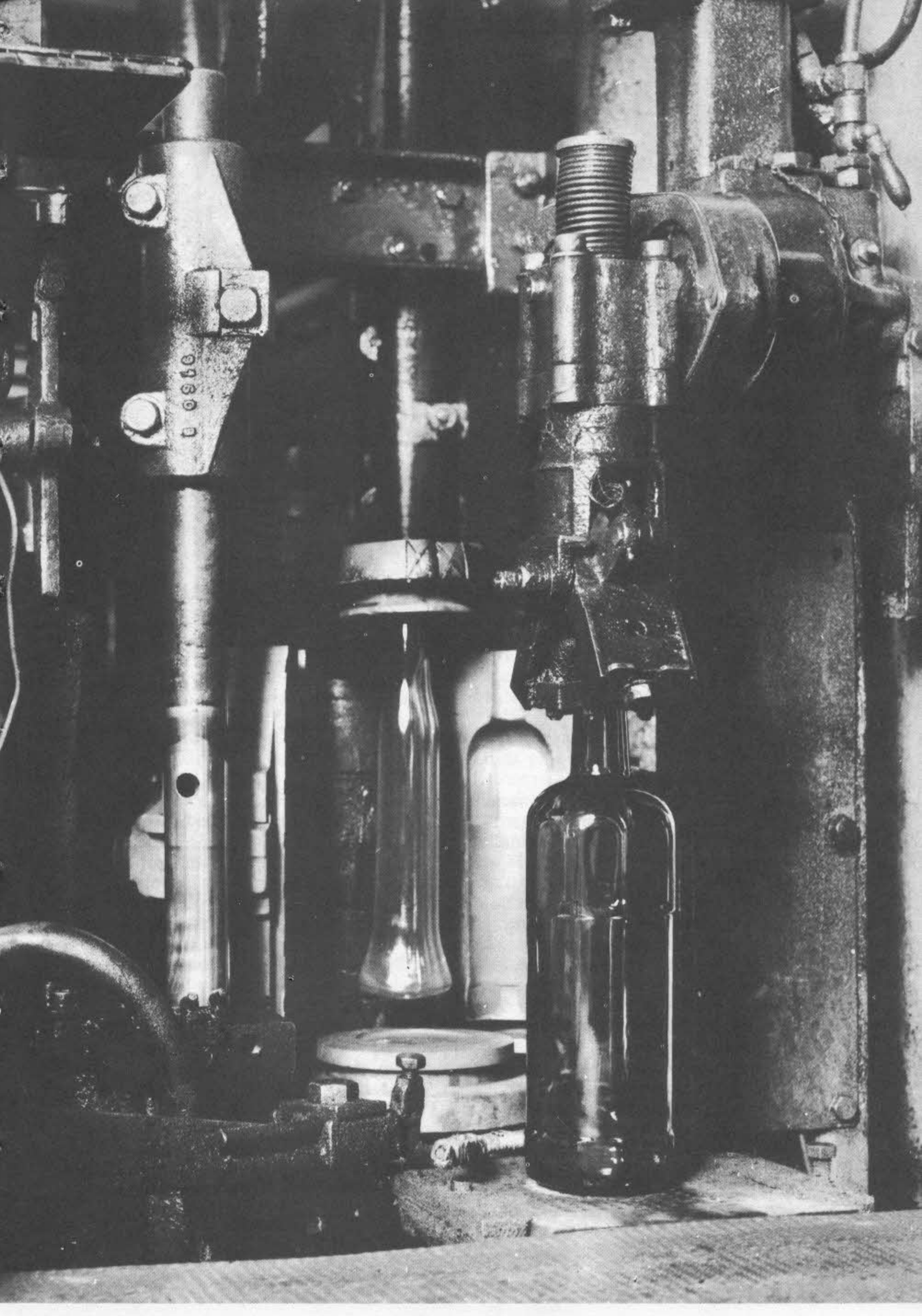
El método más usado para hacer cristales ordinarios para ventanas, consiste en soplar el vidrio de modo que tome la forma de un cilindro muy largo, el cual se corta en sentido longitudinal y se aplana.

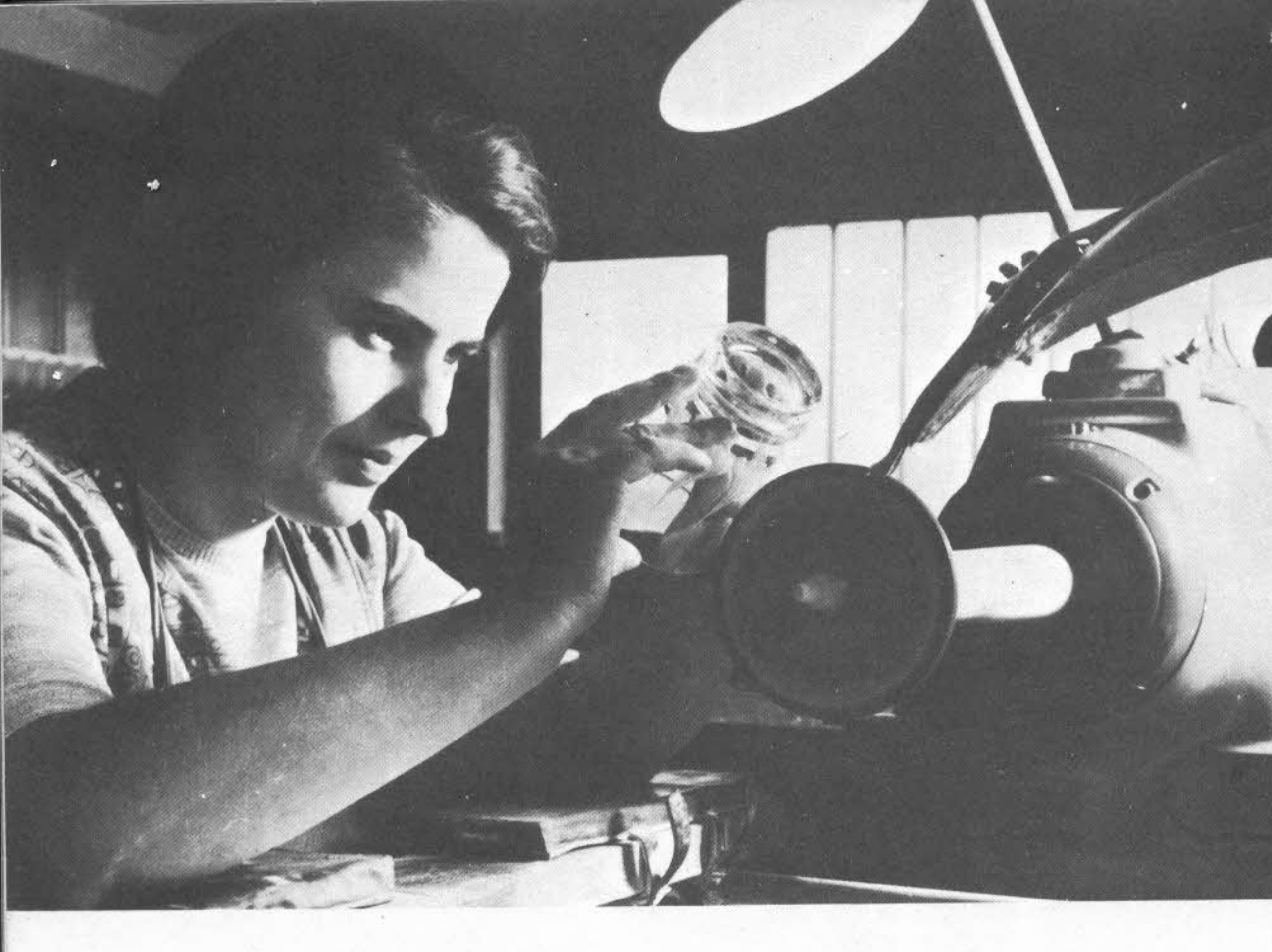
Las láminas para escaparates se hacen derramando la masa líquida sobre una plancha de metal de bordes algo elevados, prensándola luego por medio de un pesado cilindro. El vidrio en láminas tarda cinco días en enfriarse.

El material extraordinario de que tratamos era antes usado sólo para hacer botellas, cubrir ventanas, elaborar lentes y cristalería de mesa o de adorno. Pero actualmente se hacen con él miles de artículos diferentes. Hay como trescientas clases de vidrios distintos, algunos ligeros como el aluminio, otros pesados como el hierro y fuertes como el acero. Con vidrio se hacen láminas tan delgadas como el papel, así como hilos tan finos que se requieren muchos para alcanzar incluso el grosor de un cabello humano.

Con estos hilos se hacen unos tejidos maravillosos que resisten a los

Un detalle de una máquina automática para la fabricación de botellas, utilizada en las industrias de vidrio soplado. *(Cortesía Saint-Gobain)*





La operaria de la fotografía se dedica al pulido de los tarros, previamente obtenidos mediante el moldeo del vidrio hueco, con una máquina pulidora provista de una muela de esmeril. Con el mismo procedimiento pueden conseguirse labores de talla del mejor gusto artístico y riqueza. *(Cortesía Edelglas Wien)*

ácidos y la polilla, no se manchan con el aceite, son incombustibles, buenos aisladores del calor o del frío y malos conductores de la electricidad. Asimismo se fabrica una "espuma de vidrio" que flota sobre el agua, se corta como si fuese madera y se usa como sustituto del corcho, sobre el cual tiene la ventaja de no absorber la humedad. Como esta espuma es mala conductora del calor, se utiliza para aislar cámaras frigoríficas y refrigeradores.

Un vidrio que actualmente se fabrica y que contiene un 96 por ciento de sílice, es tan resistente a los cambios bruscos de temperatura que puede ser calentado al rojo y sumergido en seguida en agua helada y no se quiebra. Existe otro tipo que está recubierto de una fina capa de sustancia transparente que conduce la electricidad. Sirve para hacer parabrisas. Cuando hace mucho frío se hace circular la corriente por el vidrio, éste se calienta y la escarcha no se deposita sobre él. De este modo se consigue mantener normal la visión.

En la construcción moderna se usa mucho el vidrio, ya sea para cubrir amplios ventanales o hacer ciertas losetas, como ladrillos, que muchos arquitectos de hoy prefieren porque dejan pasar la luz al interior de las casas, pero no el calor ni el frío, siendo además muy decorativo.

La industria del vidrio está en pleno desarrollo y constantemente se investigan en los laboratorios nuevas posibilidades de tan interesante material.

LA AGRICULTURA DE LA ZONA TÓRRIDA

La Zona Tórrida, tan opulenta y varia en su prodigiosa fecundidad, tiene un cantor admirable en el poeta venezolano Andrés Bello (1781-1865), que en esta hermosísima composición, sabia e inspirada silva, nos ofrece una pintura magistral de las riquezas que la naturaleza derramó a manos llenas en las regiones intertropicales de América. Allí, como en ninguna parte, convidan las faenas agrícolas a sacudir el ocio enervante y corruptor, gangrena de las sociedades en que prevalece, y a buscar salud, bienestar y alegría, en el sano ambiente de los campos. Pocas veces habrán resonado en la lírica americana acentos más viriles y elocuentes que los de Bello condenando la indolencia viciosa y también los estragos de la guerra.

¡Salve, fecunda zona,
que al sol enamorado circunscribes
el vago curso, y cuanto ser anima
en cada vario clima,
acariciada de su luz, concibes!
Tú tejes al verano su guirnalda
de granadas espigas; tú la uva
das a la hirviente cuba;
no de purpúrea flor, o roja, o gualda
a tus florestas bellas
falta matiz alguno; y bebe en ellas
aromas mil el viento;
y greyes van sin cuento
paciendo tu verdura, desde el llano
que tiene por lindero el horizonte,
hasta el erguido monte,
de inaccesible nieve siempre cano.

Tú das la caña hermosa
de do la miel se acendra,
por quien desdeña el mundo los panales;
tú en urnas de coral cuajas la almendra
que en la espumante jícara rebosa;
bulle carmín viviente en tus nopales,
que afrenta fuera al múrice de Tiro;
y de tu añil la tinta generosa
émula es de la lumbre del zafiro;
el vino es tuyo, que la herida agave
para los hijos vierte
del Anáhuac feliz; y la hoja es tuya
que, cuando de suave
humo en espiras vagorosas huya,
solazará el fastidio al ocio inerte.
Tú vistes de jazmines
el arbusto sabeo,
y el perfume le das que en los festines
la fiebre insana templará a Lieo.
Para tus hijos la procera palma
su vario feudo cría,
su blanco pan, la yuca;
sus rubias pomas la patata educa,
y el algodón despliega al aura leve
las rosas de oro y el vellón de nieve.
Tendida para ti la fresca parcha
en enramadas de verdor lozano,
cuelga de sus sarmientos trepadores
nectáreos globos y franjadas flores;
y para ti el banano
desmaya al peso de su dulce carga;
el banano, primero
de cuantos concedió bellos presentes
Providencia a las gentes
del Ecuador feliz, con mano larga.
No ya de humanas artes obligado
el premio rinde opimo:
no es a la podadera, no al arado
deudor de su racimo;
escasa industria bástale, cual puede
hurtar a sus fatigas mano esclava:
crece veloz, y cuando exhausto acaba,
adulta prole en torno le sucede.

Mas ¡oh! si cual no cede
el tuyo, fértil zona, a suelo alguno,
y como de Natura esmero ha sido,
de tu indolente habitador lo fuera...

¡Oh! Si al falaz ruido
la dicha al fin supiese verdadera
anteponer, que del umbral le llama,
del labrador sencillo,
lejos del necio y vano
fausto, el mentido brillo,
el ocio pestilente ciudadano.
¿Por qué ilusión funesta
aquellos que fortuna hizo señores
de tan dichosa tierra y pingüe y varia
al cuidado abandonan
y a la fe mercenaria
las patrias heredades,
y en el ciego tumulto se aprisionan
de míseras ciudades,
do la ambición proterva
sopla la llama de civiles bandos,
o al patriotismo la desidia enerva;
do el lujo las costumbres atosiga,
y combaten los vicios
la incauta edad en poderosa liga?
No allí con varoniles ejercicios
se endurece el mancebo a la fatiga,
mas la salud estraga en el abrazo
de pérfida hermosura,
que pone en almoneda los favores;
mas pasatiempo estima
prender aleve en casto seno el fuego
de ilícitos amores;
o embebecido le hallará la aurora
en mesa infame de ruinoso juego.
En tanto a la lisonja seductora
del asiduo amador, fácil oído
da la consorte, crece
en la materna escuela
de la disipación y el galanteo
la tierna virgen, y al delito espuela
es antes el ejemplo que el deseo.
¿Y será que se formen de este modo
los ánimos heroicos denodados
que fundan y sustentan los estados?
¿De la algazara del festín beodo,
o de los coros de liviana danza,
la dura juventud saldrá, modesta,
orgullo de la patria y esperanza?
¿Sabrá con firme pulso
de la severa ley regir el freno,
brillar en torno aceros homicidas
en la dudosa lid verá sereno,
o animoso hará frente al genio altivo
del engreído mando en la tribuna,
aquel que ya en la cuna
durmió al arrullo del cantar lascivo,
que riza el pelo, y se unge y se atavía
con femenil esmero,
y en indolente ociosidad el día,
o en criminal lujuria pasa entero?
No así trató la triunfadora Roma
las artes de la paz y de la guerra;
antes fió las riendas del estado
a la mano robusta
que tostó el sol y encalleció el arado:
y bajo el techo humoso campesino
los hijos educó, que el conjurado
mundo allanaron al valor latino.

¡Oh! Los que afortunados poseedores
habéis nacido de la tierra hermosa
en que reseña hacer de sus favores,
como para ganaros y atraeros,
quiso naturaleza bondadosa,
romped el duro encanto
que os tiene entre murallas prisioneros.
El vulgo de las artes laborioso,
el mercader que, necesario al lujo,
al lujo necesita,
los que anhelando van tras el señuelo
del alto cargo y del honor ruidoso,
la grey de aduladores parasita,
gustosos pueblen ese infecto caos;
el campo es vuestra herencia: en él
gozaos.
¿Amáis la libertad? El campo habita.
No allá donde el magnate
entre armados satélites se mueve,
y de la moda, universal señora,
va la razón al triunfal carro atada,
y a la fortuna la insensata plebe,
y el noble al aura popular adora.
¿O la virtud amáis? ¡Ah! ¡Que el retiro,
la solitaria calma
en que, juez de sí misma, pasa el alma
a las acciones muestra,
es de la vida la mejor maestra!

¿Buscáis durables goces,
felicidad, cuanta es al hombre dada
y a su terreno asiento, en que vecina
está la risa al llanto, y siempre ¡ah!,
siempre,
donde halaga la flor, punza la espina?
Id a gozar la suerte campesina;



la regalada paz, que ni rencores,
al labrador, ni envidias acibaran;
la calma que mullida le preparan
el contento, el trabajo, el aire puro;
el sabor de los fáciles manjares,
que dispendiosa gula no le aceda;
y el asilo seguro
de sus patrios hogares,
que a la salud y al regocijo hospeda.
El aura respirad de la montaña,
que vuelve al cuerpo laso
el perdido vigor, que a la enojosa
vejez retarda el paso,
y el rostro a la beldad tiñe de rosa.
¿Es allí menos blanda por ventura
de amor la llama que templó el recato?
¿O menos aficiona la hermosura
que de extranjero ornato
y afeites impostores no se cura?
¿O el corazón escucha indiferente
el lenguaje inocente
que los afectos sin disfraz expresa
y a la intención ajusta la promesa?
No del espejo al importuno ensayo
la risa se compone, el paso, el gesto;
no falta allí carmín al rostro honesto
que la modestia y la salud colora
ni la mirada que lanzó al soslayo
tímido amor, la senda el alma ignora.
¿Esperaréis que forme
más venturosos lazos himeneo,
do el interés barata,
tirano del deseo,
ajena mano y fe por nombre o plata,
que do conforme gusto, edad conforme,
y elección libre, y mutuo ardor los ata?

Allí también deberes
hay que llenar; cerrad, cerrad las hondas
heridas de la guerra: el fértil suelo,
áspero ahora y bravo,
al desacostumbrado yugo torne
del arte humana y le tribute esclavo.
Del obstruido estanque y del molino
recuerden ya las aguas el camino:
el intrincado bosque el hacha rompa,
consuma el fuego: abrid en luengas calles
la oscuridad de su infructuosa pompa.
Abrigo den los valles
a la sedienta caña;
la manzana y la pera
en la fresca montaña
el cielo olviden de su madre España;
adorne la ladera
el cafetal; ampare
a la tierra teobroma en la ribera
la sombra maternal de su bucare:
aquí el vergel, allá la huerta ría...
¿Es ciego error de ilusa fantasía?
Ya dócil a tu voz, agricultura,
nodriza de las gentes, la caterva
servil armada va de corvas hoces;
mírola ya que invade la espesura
de la floresta opaca: oigo las voces;
siento el rumor confuso, el hierro suena;
los golpes el lejano
eco redobla; gime el ceibo anciano,
que a numerosa tropa
largo tiempo fatiga:
batido de cien hachas se estremece,
estalla al fin, y rinde el ancha copa.
Huyó la fiera; deja el caro nido,
deja la prole implume
el ave y otro bosque no sabido
de los humanos, va a buscar doliente...
¿Qué miro? Alto torrente
de sonorosa llama
corre, y sobre las áridas ruinas
de la postrada selva se derrama.
El raudo incendio a gran distancia brama,
y el humo en negro remolino sube,
aglomerando nube sobre nube.
Ya de lo que antes era
verdor hermoso y fresca lozanía,
sólo difuntos troncos,
sólo cenizas quedan, monumento
de la dicha mortal, burla del viento,
Mas al vulgo bravío
de las tupidas plantas montaraces
sucede ya el fructífero plantío
en muestra ufana de ordenados haces.
Ya ramo a ramo alcanza
y a los rollizos tallos hurta el día:
ya la primera flor devuelve el seno,
bello a la vista, alegre a la esperanza;
a la esperanza que riendo enjuga
del fatigado agricultor la frente,
y allá a lo lejos el opimo fruto
y la cosecha apañadora pinta,
que lleva de los campos el tributo,
colmado el cesto, y con la falda en cinta,
y bajo el peso de los largos bienes

con que al colono acude,
hace crujir los vastos almacenes.

¡Buen Dios! no en vano sude,
mas a merced y compasión te mueva
la gente agricultora
del ecuador, que del desmayo triste
con renovado aliento vuelve ahora,
y tras tanta zozobra, ansia, tumulto,
tantos años de fiera
devastación y militar insulto,
aún más que tu clemencia antigua implora.
Su rústica piedad, pero sincera,
halle a tus ojos gracia: no el risueño
porvenir que las penas le aligera,
cual de dorado sueño
visión falaz, desvanecido llore;
intempestiva lluvia no maltrate
el delicado embrión; el diente impío
del insecto roedor no lo devore;
sañudo vendaval no lo arrebate,
ni agote el árbol el materno jugo
la calurosa sed de largo estío.
Y pues al fin te plugo,
árbitro de la suerte soberano,
que suelto el cuello de extranjero yugo
irguiese al cielo el nombre americano,
bendecida de ti se arraigue y medre
su libertad; en el más hondo encierra
de los abismos la malvada guerra,
y el miedo de la espada asoladora
al suspicaz cultivador no arredre
del arte bienhechora,
que las familias nutre y los estados;
la azorada inquietud deje las almas,
deje la triste herrumbre los arados.
Asaz de nuestros padres malhadados
expiamos la bárbara conquista.



¿Cuántas doquier la vista
no asombran erizadas soledades,
do cultos campos fueron, do ciudades?
De muertes, proscripciones,
suplicios, orfandades,
¿quién contará la pavorosa suma?
Saciadas duermen ya de sangre ibera
las sombras de Atahualpa y Moctezuma.
¡Ah! Desde el alto asiento
en que escabel te son alados coros
que velan en pasmado acatamiento
la faz ante la lumbre de tu frente
(si merece por dicha una mirada
tuya la sin ventura humana gente),
el ángel nos envía,
el ángel de la paz, que al crudo ibero
haga olvidar la antigua tiranía,
y acatar reverente el que a los hombres
sagrado diste, imprescriptible fuero;
que alargar le haga al injuriado hermano
(¡ensangrentóla asaz!) la diestra inerme;
y si la innata mansedumbre duerme,
la despierte en el pecho americano.
El corazón lozano
que una feliz oscuridad desdeña,
que en el azar sangriento del combate
alborotado late,
y codicioso de poder o fama,
nobles peligros ama;
baldón estime sólo y vituperio
la prez que de la patria no reciba,
la libertad más dulce que el imperio,
y más hermosa que el laurel la oliva.
Ciudadano el soldado,
deponga de la guerra la librea:
el ramo de victoria
colgado al ara de la patria sea,
y sola adorne al mérito la gloria.
De su triunfo entonces, patria mía,
verá la paz el suspirado día;
la paz a cuya vista el mundo llena
alma, serenidad y regocijo,
vuelve alentado el hombre a la faena,
alza el ancla la nave, a las amigas
auras encomendándose animosa,
enjámbrase el taller, hierve el cortijo.
Y no basta la hoz a las espigas.

¡Oh jóvenes naciones, que ceñida
alzáis sobre el atónito Occidente
de tempranos laureles la cabeza!
Honrad al campo, honrad la simple vida
del labrador y su frugal llaneza.
Así tendrán en pos perpetuamente
la libertad morada,
y freno la ambición, y la ley templo.
Las gentes a la senda
de la inmortalidad, ardua y fragosa,
se animarán, citando vuestro ejemplo.
Lo emulará celosa
vuestra posteridad, y nuevos nombres
añadiendo la fama
a los que ahora aclama.
«Hijos son éstos, hijos
(pregonará a los hombres)
de los que vencedores superaron
de los Andes la cima:
de los que en Boyacá, los que en la arena
de Maipú y en Junín, y en la campaña
gloriosa de Apurima,
postrar supieron al león de España».

EL CIPRÉS DE SILOS

Poeta de rara perfección formal y que ha cultivado tanto la poesía de vanguardia como la de moldes clásicos, el santanderino Gerardo Diego está considerado como uno de los mejores sonetistas contemporáneos. Muestra de ello es este hermoso soneto dedicado al *Ciprés de Silos*.

Enhiesto surtidor de sombra y sueño,
que acongojas al cielo con tu lanza.
Chorro que a las estrellas casi alcanza,
devanado a sí mismo en loco empeño.

Mástil de soledad, prodigio isleño,
flecha de fe, saeta de esperanza.
Hoy llegó a ti, riberas del Arlanza,
peregrina al azar, mi alma sin dueño.

Cuando te vi, señero, dulce, firme,
qué ansiedades sentí de diluirme
y ascender como tú, vuelto en cristales,

como tú, negra torre de arduos filos,
ejemplo de delirios verticales,
mudo ciprés en el fervor de Silos.

BRASIL: EL IMPERIO Y LA REPÚBLICA

Fue el español Vicente Yáñez Pinzón quien descubrió a Brasil el 26 de enero del año 1500. Al ser desviado de su ruta por una tormenta, arribó al cabo San Agustín, cerca de lo que hoy es Pernambuco; luego siguió al norte y cruzó las amplias bocas del Amazonas.

El almirante portugués Pedro Álvarez Cabral arribó a las costas de Bahía el 22 de abril de ese año, y en nombre del rey de Portugal tomó posesión de aquellas tierras, a las que bautizó con el nombre de isla de Vera Cruz.



En 1530 llegó la primera expedición colonizadora enviada por Portugal, capitaneada por Martín Alfonso de Sousa, que se estableció en el actual puerto marítimo de Santos. En 1549 el soberano nombró gobernador general de toda la colonia a Tomé de Sousa, quien fundó la ciudad de San Salvador o Bahía, capital de Brasil hasta 1763, en que fue trasladada a Río de Janeiro; es entonces cuando se inicia la industria azucarera en San Vicente, San Salvador y Recife. Para hacer adelantar esta industria floreciente, se trajeron de África negros esclavos. Este infame comercio, que duró tres siglos, desde 1550 a 1850, introdujo en Brasil 6.000.000 de desdichados africanos.

Un grupo de hugonotes franceses se apoderó de la bahía de Guanabara en 1555, pero fueron expulsados después de recia lucha. Allí mismo los portugueses decidieron levantar una urbe estratégica de defensa, y así fundaron a Río de Janeiro.

Portugal quedó unido a España entre los años 1580 a 1640; Brasil, por



Pedro Alvarez Cabral, navegante portugués que capitaneó en 1500 una expedición a la India. En abril del mismo año arribó a Brasil y tomó posesión de su territorio en nombre de Portugal, antes de continuar su viaje hacia el subcontinente indostánico



Pedro I, emperador de Brasil. Fue proclamado en Río de Janeiro el 1 de diciembre de 1822

lo tanto, sufrió todos los ataques de los enemigos que en esa época tenía España. Los franceses intentaron establecer una colonia en 1612 en el estado de Marañón, pero fueron expulsados en el año 1614. También los holandeses experimentaron ambiciones de conquista sobre Brasil y ocuparon Bahía en 1624, mas se los rechazó el año siguiente; al insistir cinco años después en sus intentos con una gran fuerza, ocuparon a Pernambuco y siete capitanías, y se establecieron allí durante veinticuatro años, al cabo de los cuales fueron expulsados por una revolución popular. En los intentos portugueses de colonización de Brasil, a la que les daba derecho el tratado de Tordesillas, los jesuitas colaboraron con escuelas, misiones y la catequización de los indígenas, y fueron extendiendo su dominación e influencia hacia el interior.

Atraídos por la ambición del oro, los colonos portugueses de San Pablo organizaron expediciones *(bandeiras)* y penetraron hasta los ríos Paraguay, Guaporé y Amazonas. En 1698 descubrieron oro en Minas Gerais, poco después en Mato Grosso y en 1725 en Goiás. Los *bandeirantes*, afrontando grandes peligros y obstáculos, fundaron colonias agrícolas y establecimientos mineros.

EL REINADO DE DON PEDRO I Y LA INDEPENDENCIA DEL BRASIL

En 1807, cuando Napoleón se apoderó de Portugal, el entonces príncipe regente, más tarde don Juan VI, se trasladó al Brasil con su familia y corte y se estableció en Río de Janeiro. Se abrieron entonces los puertos al tráfico de todas las naciones; fundáronse bancos, universidades, academias, bibliotecas y tribunales de justicia; se fomentó, a expensas del gobierno, la inmigración y se animaron las industrias. También las ideas de la Revolución francesa y de los derechos del hombre y del ciudadano empezaron a difundirse en esa misma época.

En abril de 1821 don Juan VI nombró regente de Brasil a su hijo don Pedro, y volvió a Portugal.

Después de las agitaciones más o menos significativas de los tiempos coloniales, se comprendió en Brasil la necesidad de emanciparse del gobierno y de las cortes portuguesas que desde Lisboa dictaban leyes marcadamente opresoras para los brasileños. Al nuevo movimiento de reacción debieron su independencia, en cuya consecución los ayudó don Pedro, que supo fomentar sus deseos de libertad.

En Lisboa, en cuyas cortes tenía asiento un reducido número de diputados brasileños, fue presentado un proyecto en virtud del cual se creaba en Río de Janeiro un Parlamento llamado a resolver las cuestiones brasi-

leñas con entera independencia de las órdenes del gobierno de Portugal. Esta proposición fue recibida con marcado disgusto; y un diputado portugués llegó a afirmar que convenía separar a don Pedro de su puesto, pues, según él decía, sólo lo rodeaban consejeros aduladores y serviles. Esta opinión, compartida por la mayor parte de los portugueses, sublevaba a los brasileños, quienes deseaban ardientemente la independencia.

Estos anhelos se manifestaron en mociones repetidas, que los partidos, las cámaras y los gobiernos provinciales elevaron al príncipe regente, rogándole que adoptase una actitud definitiva en favor de Brasil. Llamado a Portugal, a fin de perfeccionar su educación, don Pedro se negó a obedecer y declaró que se quedaba. Fue una decisión que se hizo célebre en la historia de Brasil.

Esta desobediencia marcó, impensadamente tal vez, el rumbo precipitado que tomaron los acontecimientos.

Poco después, la ciudad de Río de Janeiro recibió la amenaza de ser bombardeada por las tropas portuguesas; pero éstas tuvieron que retroceder ante el empuje de los patriotas brasileños, que se organizaron en batallones: esto fue el comienzo de la revolución. Por entonces, un gran estadista, llamado José Bonifacio de Andrada y Silva, sostuvo la nulidad de todas las leyes llegadas de Portugal, en tanto que no ostentasen el *cúmplase* del príncipe don Pedro.

Pero estas decisiones no se concretaron sin lucha. Ostensiblemente, las fuerzas de Portugal se batían por mantener a Brasil uncido a la corona lusitana, y en todo el país, pero muy especialmente en Bahía, advirtióse una reacción de los patriotas al mando del general Labatut y de J. Joaquín de Lima y Silva. Finalmente triunfó la causa de los nacionales, lo mismo en mar que en tierra.

Estas luchas se desarrollaron entre el 22 de enero de 1822, en que se conoció la célebre declaración de don Pedro, y el 7 de septiembre del mismo año. En este día, habiendo recibido ya el príncipe del Senado y de la Cámara el título de *Defensor Perpetuo del Brasil,* fue proclamada la independencia de la nación. Don Pedro se hallaba en San Pablo cuando recibió de la metrópoli comunicaciones humillantes, a las que contestó con un noble rasgo de rebelión, lanzando solemnemente el histórico grito de "¡Independencia o muerte!", recordado como *"El grito de Ipiranga".*

Monedas de distintas fechas que estuvieron en circulación en Brasil a comienzos del siglo XIX: 1 y 2, de cobre; 3, de plata; 4, de oro; 5, de plata; 6 y 7, de cobre





Cuadro de Pedro Américo que representa el momento en que don Pedro, regente de Brasil hasta entonces, lanza su histórico grito de "¡Independencia o muerte!", junto a las márgenes del Ipiranga, cerca de San Pablo, el 7 de septiembre de 1822

DON PEDRO I. LA ASAMBLEA CONSTITUYENTE Y LA CONSTITUCIÓN DE 1824

El 21 de septiembre de 1822 fueron adoptados como colores nacionales brasileños el verde y el amarillo, que figuraron en las banderas el día de la aclamación de don Pedro como emperador de Brasil, y en su coronación, el 1 de diciembre.

Declaró el emperador que los portugueses tenían cuatro meses de plazo para elegir entre la vieja patria o la nueva, y con ello hízose sentir nuevamente y con mayor intensidad la malquerencia contra los lusitanos. En Bahía la guerra estalló abiertamente. El general portugués Madeira, que recibió refuerzos importantes de la metrópoli, fue rechazado en varios puntos y hubo de concentrar sus tropas en la capital de la provincia. Ayudado allí por la escuadra portuguesa, sostuvo la lucha hasta el 2 de julio de 1823, en que, sintiéndose vencido, embarcó sus tropas en los navíos de su patria y zarpó con rumbo a Lisboa.

Poco después quedaba consolidada la independencia de Brasil.

Entretanto, habíase reunido el 3 de mayo, convocada por el emperador, la Asamblea Constituyente, ante la cual leyó el soberano su mensaje, llamado desde entonces el *discurso del trono*. De esta asamblea formaban parte hombres tan notables como los Andradas, uno de los cuales, el llamado Antonio Carlos, era orador elocuentísimo. Él fue quien redactó el proyecto de Constitución, proyecto democrático en el que no se mencionaba para nada el poder *moderador*, o sea el único que tendría que ser ejercido por el soberano, al que además no se le reconocía el derecho de disolver la Cámara.

Una terrible oposición contra el emperador suscitóse en la Asamblea y en la prensa.

Fueron presos los tres Andradas (Antonio Carlos, José Bonifacio y Martín Francisco), Acayaba Montezuma, José Joaquín de Rocha, el padre Melchor Pinheiro de Oliveira y otros; a todos los mencionados, se los deportó.

Después el emperador mandó redactar una nueva constitución por una comisión compuesta de diez miembros de su completa confianza; la nueva Carta se juró el día 25 de marzo de 1824.

LA ABDICACIÓN DE DON PEDRO I. EL 7 DE ABRIL DE 1831

Léese en algunas historias de Brasil que al abandono de los intereses de la nación debió Pedro I su caída el 7 de abril de 1831. Desorientado, el emperador pareció mostrarse partidario de los portugueses, que no vivían en buena armonía con los naturales del país, y así perdió su popularidad y se malquistó con sus súbditos. Hasta 1830 fue siempre la desconfianza el rasgo característico de sus relaciones con las asambleas legislativas. Éstas se extralimitaban, contrariando los deseos del emperador, y él, seguro de su autoridad, no cedía; con lo cual su respaldo popular se debilitaba cada vez más.

A principios de 1831, como la provincia de Minas se hallaba agitada por fuertes corrientes liberales, el emperador se trasladó a ella para apaciguar los ánimos, pero fue acogido con indiferencia o con mal disimulada hostilidad. En Río de Janeiro organizaron los portugueses magníficas fiestas para recibirlo con pompa. Los brasileños, no sólo no tomaron parte en la recepción, sino que reprobaron aquel júbilo, que constituía una ofensa a los sentimientos generales del país respecto del monarca.

Resultado de esta falta de inteligencia fueron *las noches de los botellazos*, en Río de Janeiro, tremendo conflicto en que los portugueses representaron el papel principal como autores. Las víctimas fueron los brasileños en general, y especialmente los de la oposición. El ilustre periodista Evaristo Ferreira da Veiga fue violentamente apedreado en su propia casa.

Hubo protestas contra las depredaciones, y los diputados pidieron una reparación de la ofensa inferida a los sentimientos nacionales; mas no fueron atendidos por el emperador. Apenas si éste reorganizó el ministerio con individuos mal vistos de todos, y días después lo reformó de nuevo con otros menos estimados aún por el pueblo. Fue el ministerio de condecorados, que el pueblo condenó el día 6 en comicios a los que lo llevó el deseo de ver destituido aquel gabinete y reemplazado por el anterior. Una diputación compuesta de tres personas subió al palacio imperial, a la que contestó don Pedro que había ejercido un derecho suyo y que estaba dispuesto a "hacerlo todo para el pue

Tocados, adornos y pinturas que usaban distintas tribus de indios salvajes en Brasil a principios del siglo XIX, en un grabado de Debret



El emperador Pedro II en 1840, cuando fue declarado mayor de edad, en un retrato al óleo conservado en el Museo Histórico Nacional de Brasil

blo, pero nada por mediación del pueblo", y con eso la despachó.

Los sectores populares se mostraron indignados, y lograron atraerse la adhesión de las tropas, incluso la del *batallón del Emperador*.

Por orden del general Lima y Silva fue el mayor Miguel de Frías a conferenciar con don Pedro, para pedir la destitución del ministerio áulico y el nombramiento de otro de tendencia francamente liberal.

La respuesta a este mensaje fue la sorpresa más grande que pudiera esperarse, dada la política seguida hasta entonces por el monarca: el mayor regresó de palacio con un escrito de don Pedro, concebido en estos términos: *He aquí mi abdicación. Sed felices; yo me retiro a Europa, dejando un país que amé siempre.* Al día siguiente publicábase este documento: *Usando del derecho que la Constitución me concede, declaro que he abdicado voluntariamente en la persona de mi muy amado y apreciado hijo don Pedro de Alcántara. Buena Vista, 7 de abril de 1831.*

Así los opositores habían conseguido más de lo pretendido, y algunos de los más ardorosos —de los cuales Evaristo da Veiga era el principal— abjuraron de su demagogia y rompieron lanzas en favor de la monarquía constitucional, que, ante la repentina abdicación, corría grave peligro.

EL SEGUNDO REINADO. DON PEDRO DE ALCÁNTARA CORONADO COMO PEDRO II

El Imperio, con su segundo emperador constitucional, tuvo un período de regencia, pues el soberano contaba sólo cinco años cuando recibió la corona de manos de su padre. Esta regencia, confiada a Lima y Silva, Monte Alegre y Braulio Muniz, tuvo que luchar desde el principio con las revoluciones que turbaban la paz.

El 23 de julio de 1840 cesó el período de regencia. En esta fecha Pedro II fue declarado solemnemente mayor de edad.

Tal declaración fue prematura, porque el emperador contaba apenas catorce años de edad. Consultado por una comisión parlamentaria si deseaba ser declarado mayor de edad, contestó el joven monarca en sentido afirmativo. Sentía prisa por ejercer el poder y ver alrededor de él nada más que súbditos.

Y todos se sometieron.

Era de esperar, dada su juventud, que resultase Pedro II un emperador voluntarioso, inclinado a la arbitrariedad y la fuerza, sin freno ni contraste... Y, sin embargo, fue digno del título y de los honores tributados a su posición. Dotado de un espíritu liberal, entendía que todos los hombres tenían derecho a las más amplias aspiraciones. Aficionado al estudio, sus

notables adelantos le dieron fama de sabio. En una palabra, fue considerado como un rey demócrata. Era un hombre bueno y un patriota; díjose de él que era republicano de corazón.

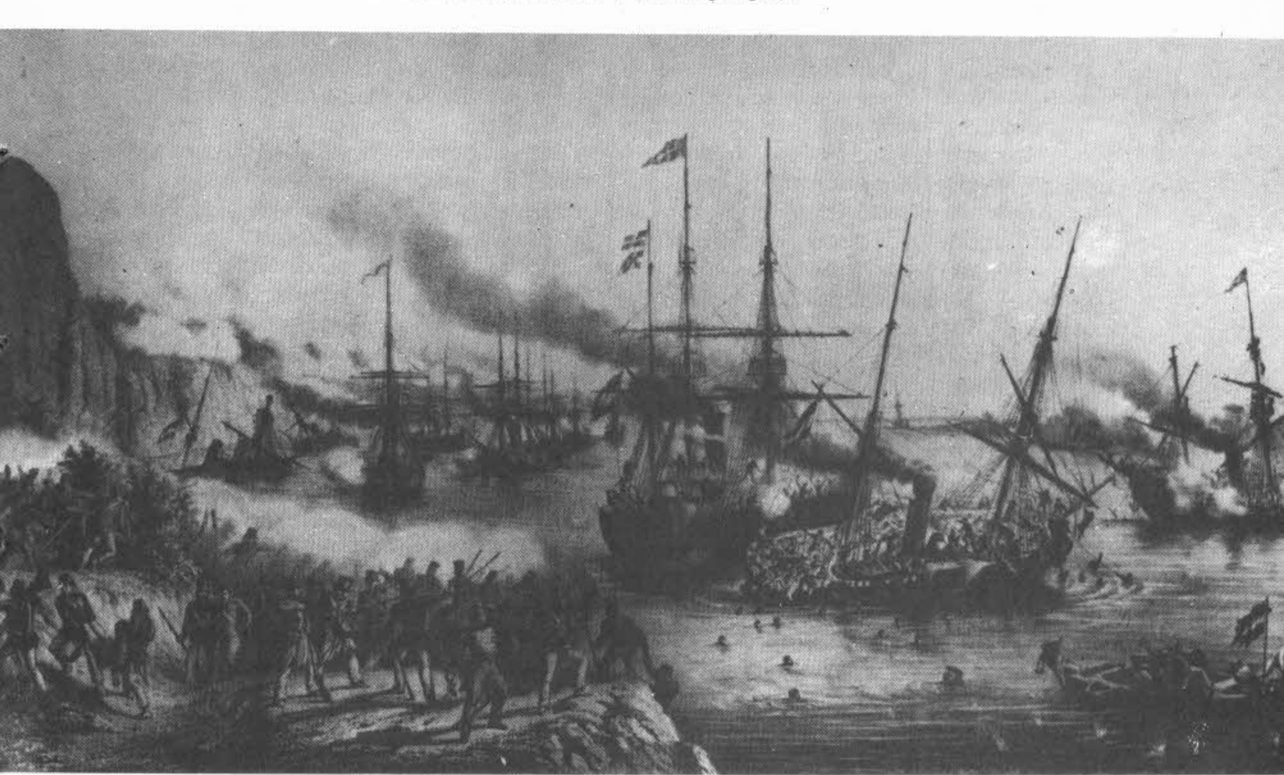
LA GUERRA DEL PARAGUAY. FORMACIÓN DE LA TRIPLE ALIANZA

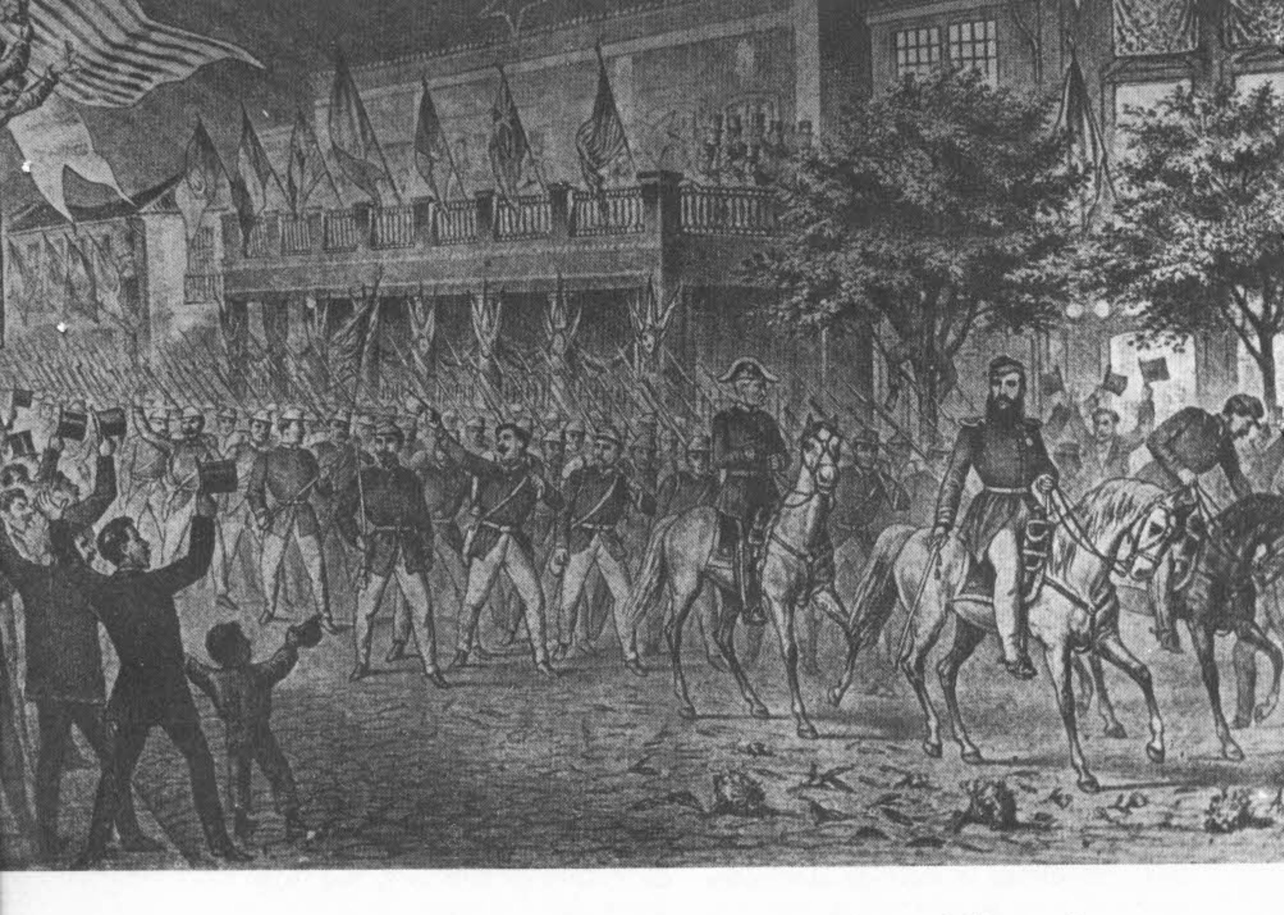
En el siglo XIX experimentó Brasil las vicisitudes naturales en la historia de un país cuyas fuerzas vivas lo impulsan hacia adelante. Fue colonia y proclamó su independencia; Imperio en dos ocasiones, al final de cada reinado expatrió definitivamente a sus dos monarcas. Ejecutó grandes reformas como la de la abolición de la esclavitud; llevó a cabo revoluciones importantes, como la que estableció la República; disfrutó de largos días de paz y prosperidad, y, por último, para completar la serie de incidentes que labraron su vida y su historia, sostuvo una larga guerra exterior: la que le hizo chocar con el Paraguay.

La guerra entre Brasil y la República del Paraguay se inició en 1865, poco después de la captura, en 1864 y en aguas del río Paraguay, del vapor brasileño *Marqués de Olinda,* a bordo del cual viajaban el coronel Carneiro de Campos, gobernador de Mato Grosso y otros brasileños.

Como las fuerzas paraguayas habían invadido por entonces el territorio argentino, se hizo efectiva una alianza concertada entre Brasil, Argentina y Uruguay, contra Paraguay. Librándose batallas memorables, la primera de las cuales fue la del Riachuelo, reñida el 11 de junio de 1865. El 19 de febrero de 1868 se dio otro combate notable, éste acuático, conocido con el nombre de *Paso de Humaitá.* Esta guerra cruel terminó el 1 de marzo de 1870, con la muerte de Francisco Solano López, el presidente del Paraguay, ocurrida en la batalla de Cerro Corá.

La batalla naval de Riachuelo se dio el 11 de junio de 1865 entre la escuadra brasileña, al mando del almirante Barroso, y la flota paraguaya





Los "Voluntários da Pátria" —según un grabado de Angelo— tuvieron una jubilosa acogida cuando llegaron a Río de Janeiro, el 23 de febrero de 1870, después de sus luchas con Paraguay, luchas que fueron sangrientas y concluyeron con la victoria brasileña

LA ABOLICIÓN DE LA ESCLAVITUD, UNO DE LOS MÁS SERIOS PROBLEMAS DEL GOBIERNO IMPERIAL

La campaña en favor de tal propósito inspiró a numerosos escritores, entre los cuales se cuenta el periodista José do Patrocinio, que fue su apóstol abnegado, decidido e intrépido, y a varios ilustres poetas, como el genial Castro Alves, el principal cantor de los esclavos. En el Parlamento, hizo vibrar las voces elocuentes de Ruy Barbosa, Nabuco, Dantas, José Mariano y otros. El emperador Pedro II, pese a sus buenos sentimientos, no intervino directamente en la abolición.

Apartado dos veces de la dirección del país, su hija, la princesa Isabel, ejerció la soberanía con señalada prudencia y acierto. La primera vez, cuando promulgó la ley que declaraba la "libertad de vientre" de las mujeres esclavas; la segunda, cuando firmó la ley de abolición inmediata de la esclavitud.

Sobre la cabeza de la ilustre soberana llovieron las bendiciones de todo el país; y la excelsa Isabel, por indicación espontánea del pueblo, fue consagrada con el nombre de Isabel la Redentora. Cierto que los intereses heridos levantaron contra el Imperio la oposición de los esclavistas, que eran los amos de los esclavos, los opulentos hacendados, cuyas formidables fortunas, amasadas con el sudor de sus víctimas, pasaban de padres a hijos.

La propaganda se aumentó progresivamente desde los primeros pasos. Llegaron sus ecos hasta las estancias donde habitaban los esclavos, y estos seres, embrutecidos por el sufrimiento, verdaderas máquinas humanas

destinadas tan sólo a trabajar, comprendieron el derecho que tenían a la vida y a todas las ventajas de la libertad. Muchísimos huían, exponiéndose a morir o a ver agravados los horrores de su esclavitud. Los que lograban vencer las distancias, se congregaban en refugios, especie de campamentos o aldeas que levantaban en el corazón de las selvas; y, entre peligros que les aseguraban el tormento o la muerte, vivían en libertad.

Hubo un refugio famoso, llamado de los Palmares. Comenzó con cuarenta negros, que huyeron con algunas decenas de esclavas hacia las soledades de Pernambuco, y se establecieron y fortificaron entre las ciudades de Atalaya y Porto Calvo. Andando el tiempo, llegaron a reunirse allí millares de negros, entre los que se presentaban espontáneamente y los que eran arrebatados de sus amos. Cuéntase que llegaron a ser veinte mil, que vivían del cultivo de la tierra y del robo, y que castigaban con la pena de muerte el homicidio. El refugio de los Palmares constituía un constante peligro para las poblaciones vecinas, cuya seguridad era un mito. Los gobiernos decidieron dar caza a estos negros, y después de numerosos ataques y de haber sido sacrificados muchos soldados regulares, consiguieron vencerlos.

Las casas de los abolicionistas que acogían esclavos fugitivos, que allí iban a buscar libertad por medio de la emancipación, contribuyeron también en alto grado a concluir con tan infame institución; anticiparon así la elocuencia de los oradores, el voto del Parlamento y la firma puesta por Isabel el 13 de mayo de 1888.

DIFUSIÓN DE LAS IDEAS REPUBLICANAS

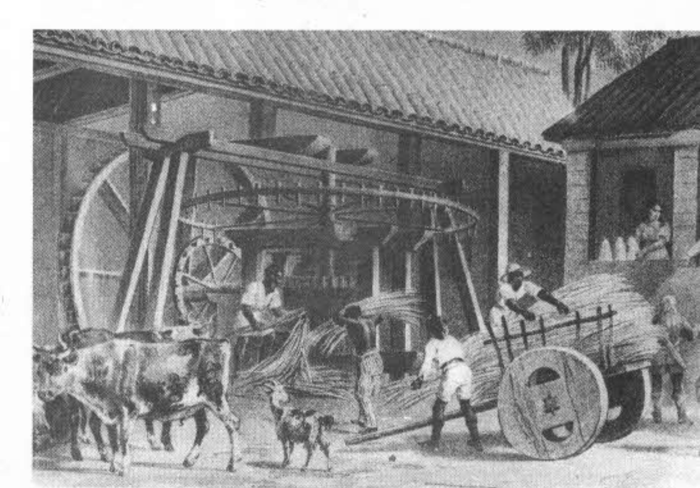
Conviene recordar que las ideas republicanas en Brasil se habían ido extendiendo desde principios del siglo XVIII. En 1789 animaron el primer movimiento de independencia encabezados por Joaquín José de Silva Xavier *(Tiradentes)*, quien murió en el cadalso después de padecer crueles torturas el 21 de abril de 1792. Sus ideas republicanas resurgieron a través del siglo XIX. El movimiento culminó cuando se resolvió abolir definitivamente la esclavitud.

Una cuestión militar, seguida de una sublevación general de las tropas de mar y tierra, fue la causa inmediata de transformación política, que implantó la República en el Brasil; pero lo cierto es que muchas otras causas anteriores venían desde tiempo atrás



Desembarque de esclavos en los muelles de Río de Janeiro, según un grabado del primer tercio del siglo XIX. Los puertos principales de introducción de esclavos negros fueron Bahía y Río de Janeiro, a los que arribaba la doliente carga humana después de una terrible travesía

La mayor parte de los esclavos se destinaba al cultivo y la explotación de la caña de azúcar, principal producto de las provincias de Pernambuco y Río de Janeiro en el siglo pasado. Una zafra servida por negros, según un cuadro de Rugendas



preparando su realización; y que el levantamiento del 15 de noviembre de 1889 no fue sino la culminación de un largo proceso.

SUCESIÓN DE ACONTECIMIENTOS PREVIOS A LA CAÍDA DE LA MONARQUÍA

La lucha hubo de hacerse mucho más encarnizada durante los dos últimos años, cuando empezó a advertirse que el emperador, ya viejo y fatigado, preparábase a abdicar en favor de su hija, la princesa Isabel, esposa del conde de Eu. La heredera de don Pedro II, rodeada siempre de sacerdotes, no gozaba de la estimación de algunos sectores del pueblo brasileño, a pesar de ser constantemente señalada por sus amigos y partidarios como una gran benemérita de la patria y de la humanidad, por haber firmado la ley del 13 de mayo de 1888 que abolió la esclavitud. La princesa obedeció en aquella ocasión la voluntad del país y en especial la de los abolicionistas, que estaban dispuestos a hacer estallar una revolución. Si el trono hubiese retardado por espacio de más de un año la promulgación de la ley, habrían desaparecido todos los esclavos dentro de dicho plazo, en especial desde que el ejército tomó la resolución de negarse a perseguir a todos aquellos que se evadían de las haciendas.

Estatua erigida en honor de Joaquín José de Silva Xavier, *Tiradentes,* frente a la antigua Cámara de los diputados, en Río de Janeiro. *Tiradentes* falleció en el cadalso, en 1792, tras haber encabezado el primer movimiento de independencia



Así estaban las cosas cuando un hecho de cierta gravedad vino a precipitar los acontecimientos: la llamada *cuestión militar*, cuyo origen también era ya algo remoto, pues se había manifestado anteriormente en tres ocasiones diversas:

1.º) En 1884 llegó a Río el célebre maderero de Ceará, Francisco do Nascimento, el cual era un abolicionista exaltado, y fue recibido con grandes festejos por los oficiales de la Escuela de Tiro de Campo Grande, de la que era comandante el teniente coronel Sena Madureira.

Cuando el ayudante general del ejército tuvo noticia de este acto, publicado en los periódicos, ordenó al comandante de la Escuela informar sobre la verdad de lo ocurrido, y éste se negó a obedecer, por lo cual fue depuesto y censurado en la orden del día del ejército.

2.º) Poco tiempo después surgió una nueva cuestión con el coronel Cunha Matos, quien, atacado en la Cámara por un diputado del Piauí, publicó tres artículos en los periódicos, en los que censuraba no sólo al diputado, sino también al ministro.



Carga de caballería de los indios guaicuras, que descollaban por su habilidad en la equitación, representados en un grabado de Debret

Fue reprendido y condenado a un arresto de cuarenta y ocho horas.

El gobierno dictó entonces una resolución que prohibía a los militares sostener discusiones en la prensa sin previa autorización del ministro de la Guerra. Hubo numerosas protestas y el ejército quedó descontento. El general vizconde de Pelotas, que era senador por Río Grande del Sur, defendió al coronel Cunha Matos y atacó enérgicamente al gobierno desde la tribuna del Senado.

3.º) Poco tiempo después, publicó el coronel Sena Madureira un nuevo artículo en los periódicos de Río Grande, y el ministro mandó por segunda vez reprenderlo. Pero numerosos oficiales tomaron al punto la defensa de su compañero; al frente de ellos se puso el mariscal Manuel Deodoro da Fonseca, gobernador de Río Grande del Sur y militar muy estimado e influyente en el ejército. Llegado a Río de Janeiro, Deodoro da Fonseca invitó a los compañeros a una reunión pública en el teatro *Recreo Dramático,* en la cual fue investido de poderes para entenderse con el gobierno, a fin de obtener que quedasen sin efecto las órdenes de reprensiones y las censuras dictadas contra sus camaradas.

La situación se hizo muy grave, y el gobierno tuvo que ceder, gracias a la intervención del Senado, que votó una moción que aconsejaba a aquél revocar su acuerdo.

Éstos fueron los hechos que contribuyeron a perturbar las relaciones entre el gobierno y el ejército.

DE CÓMO LOS SUCESOS LLEVARON GRADUALMENTE A LA INSTAURACIÓN DE LA REPÚBLICA

Al comprender la gravedad de la situación, lanzáronse los republicanos al campo y empezaron a hacer por todas partes una activa propaganda.

Silva Jardim se dirigió al norte, acompañando de cerca al conde de Eu; celebró reuniones y dio conferencias: Quintino Bocayuva escribía artículos magistrales en el diario *O País;* Lopes Trovao, Alberto Torres, Ciro de Acevedo, Ubaldino do Amaral, Nilo Peçanha y otros varios alternaban en la tribuna popular; Campos Sales, Prudente de Morais y Francisco Glicério, al lado de Américo Brasiliense, predicaban con ardor la república en San Pablo; Benjamín Constant pronunciaba discursos patrióticos a la juventud de la Escuela Militar; y, por encima de todos, Ruy Barbosa escribía maravillosos artículos en el *Diario de Noticias,* cuyos ejemplares eran ávidamente leídos por todas las personas de la sociedad brasileña.

Corría el año 1889, y se hallaba en el poder un ministerio presidido por el vizconde de Ouro Preto, que comenzó a tomar ciertas resoluciones de extraordinario alcance, las cuales empezaron a suscitar sospechas en el ejército. Fueron las principales el aumento del cuerpo de policía y la organización de la Guardia Nacional y también el traslado fuera de la capital de un cuerpo de infantería. Estos hechos, amén de los cambios de mandos, de la llamada a Río de Janeiro de Deodoro da Fonseca y la exclusión de varios oficiales de las fiestas y solemnidades públicas en aquellos días celebradas, no sólo dejaron traslucir que el gobierno pretendía inutilizar al ejército, sino que al mismo tiempo exigieron una reacción inmediata y verdaderamente enérgica para evitar el desastre.

Éste fue el origen de la conspiración de los militares republicanos que estalló el 15 de noviembre de 1889, acaudillada por el mariscal Deodoro da Fonseca, y que a continuación instituyó en Brasil el gobierno del pueblo, a costa de derrocar al soberano Pedro II.

LA REPÚBLICA DESDE SU INSTAURACIÓN HASTA NUESTROS DÍAS

El mismo Deodoro da Fonseca encabezó el primer gobierno republicano provisional. El 24 de febrero de 1891, la Asamblea Constituyente consagraba la República Federal de los Estados Unidos del Brasil. Fonseca fue elegido presidente, pero su carácter autoritario provocó violentas reacciones que le obligaron a dimitir, y dejar el cargo en manos del vicepresidente general Peixoto (1891-1894), sin que esto restableciese la paz entre los partidos, que sólo consiguió el tercer presidente, doctor Prudente de Morais (1894-1898).

La primera Guerra Mundial encontró al Brasil con una notable fuerza política exterior. Transcurridos dos años de neutralidad, el hundimiento del barco brasileño *Paraná* por un submarino alemán, provocó la ruptura con Alemania. Brasil formó parte de la mesa de los vencedores en Versalles.

Con la elevación a la presidencia de Washington Luis Pereira de Sousa (1926-1930) por elección casi unánime, hubo un esfuerzo para ordenar las finanzas nacionales. En 1930 una revolución llevó al poder al doctor Getulio Vargas, cuyo mandato fue sucesivamente prorrogado. En 1939 se inició un plan quinquenal de reconstrucción del país con la ayuda de los Estados Unidos. En enero de 1942, Brasil rompió sus relaciones diplomáticas con el Eje y en agosto se declaró en estado de guerra con Alemania e Italia, y envió una división brasileña en 1945 a luchar junto con los aliados en Italia. Ante la creciente oposición del país, Getulio Vargas dimitió en 1945, y fue sustituido por el general Eurico Gaspar Dutra (1946-1951), socialdemócrata, quien declaró fuera de la ley al partido comunista y rompió las relaciones diplomáticas con la Unión Soviética. Elegido de

nuevo Getulio Vargas en 1951, se suicidó tras de una grave crisis política en 1954. Ocupó entonces la presidencia el vicepresidente Juan Café Filho, quien fue reemplazado en 1955 por Carlos Coimbra da Luz, cuyo mandato sólo duró tres días, pues fue sustituido por Nereu Ramos. En 1956 asumió la presidencia Juscelino Kubitschek, el cual ejerció el mando durante los cinco años del período gubernativo legal; y durante su magistratura los poderes del Estado fueron trasladados a Brasilia, la nueva capital. En el año 1960 triunfó en las elecciones para el mandato 1961-1966, Janio Quadros, que renunció el 25 de agosto de 1961, y fue sucedido por el vicepresidente Joao Goulart, después de una crisis en que se adoptó el sistema parlamentario para limitar los poderes del nuevo presidente. Goulart, que pretendió realizar una política avanzada, fue depuesto en abril de 1964 por una revolución incruenta. Para reemplazarle fue elegido por el Congreso el general Humberto Castelo Branco, que en 1967 cedió el poder a Artur da Costa e Silva.

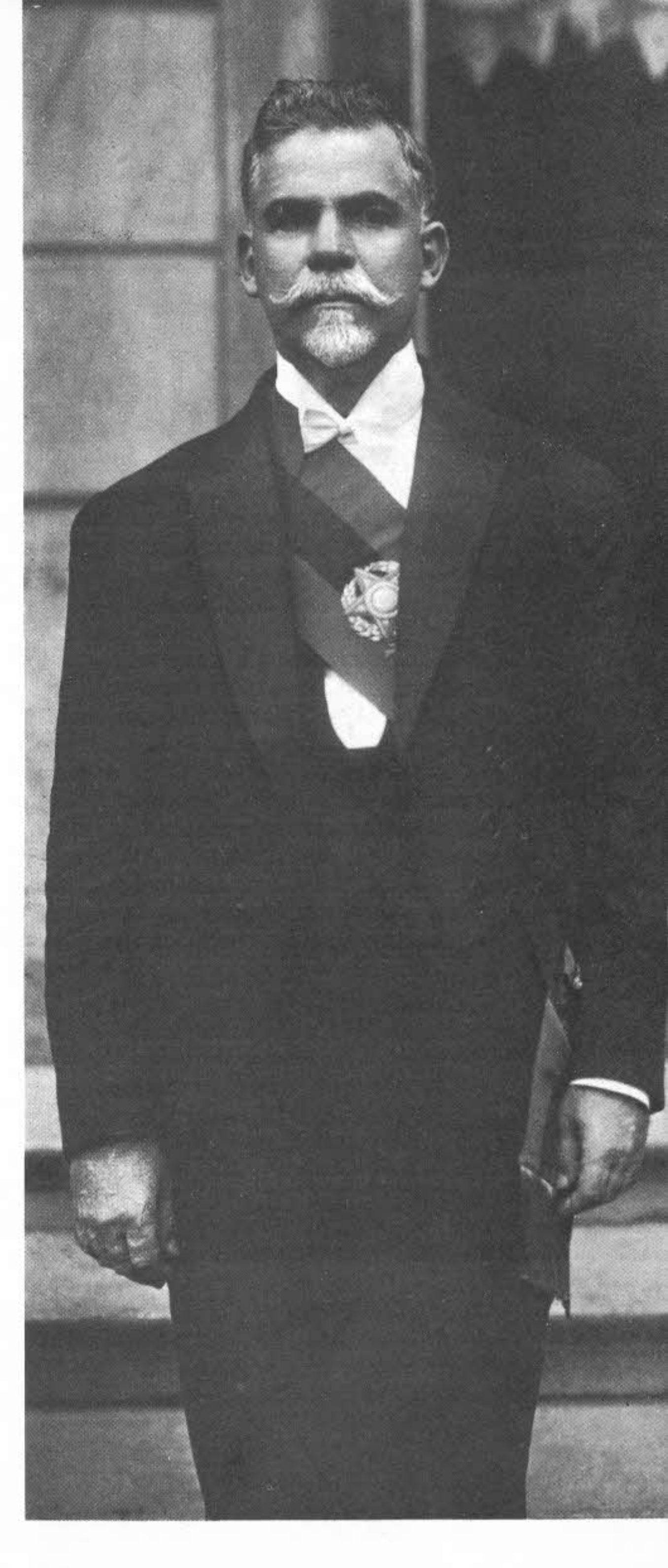
ALGUNOS DE LOS MILITARES Y CIVILES, FIGURAS PRÓCERES DE LA REPÚBLICA

En pocas palabras pueden condensarse los principales datos biográficos de los ilustres patriotas que más contribuyeron a proclamar la república en el país.

El mariscal Manuel Deodoro da Fonseca, fundador de la República, nació en la ciudad de Alagoas el 5 de agosto de 1827. Ingresó en 1843 en la Escuela Militar, y sentó plaza en 1845 en el 4.º Batallón de Artillería.

En 1847 terminó los estudios de esta arma, y al año siguiente marchó a Pernambuco, donde luchó contra una revolución costera, acaudillada por el patriota Nunes Machado.

Combatió en 1864, con el grado de capitán, en la intervención militar en



Washington Luis Pereira, notable historiador brasileño, fue presidente de la República de 1926 a 1930, en que fue depuesto días antes de terminar su mandato. Pereira había nacido en 1869 y falleció en 1957



En la ciudad de Río de Janeiro se alza el majestuoso monumento dedicado al generalísimo Manuel Deodoro da Fonseca, fundador de la República instituida en el Brasil a la caída del Imperio el 15 de noviembre de 1889. *(Foto Carlos)*

Uruguay; un año después, con el grado de comandante y como jefe del 2.º Cuerpo de voluntarios, partió hacia Paraguay, donde hizo toda la campaña, desde 1865 hasta 1870, y tomó parte en importantes combates, entre ellos los de Angostura e Itororó, en los que fue herido. Ascendió a brigadier en 1874 y a mariscal de campo en 1884. Murió en Río de Janeiro el 23 de agosto de 1892.

Durante toda su carrera fue un valiente y esforzado militar, pero la hazaña principal, con que inmortalizó su nombre, fue haber acaudillado la revolución que derrocó a la dinastía imperial e implantó en Brasil la forma republicana de gobierno.

RUY BARBOSA, BENJAMÍN CONSTANT Y QUINTINO BOCAYUVA, GRANDES LUCHADORES

Ruy Barbosa: jurisconsulto, político, orador sin rival y periodista; fue la primera cabeza de Brasil y uno de los más ilustres genios de la raza. Nació en Salvador, Bahía, el 5 de noviembre de 1849. Propagandista entusiasta de la abolición de la esclavitud desde su época de estudiante en la Academia de San Pablo, combatió al Imperio en sus últimos tiempos y dirigió contra él los embates más terribles de su pluma.

Prestó al país grandes servicios; lo representó en la Conferencia de La Haya, donde desempeñó un papel brillantísimo, que dio lustre y esplendor a su patria ante el mundo. Falleció en Petrópolis el día 1 de marzo de 1923.

Benjamín Constant: notable matemático y profesor de la Escuela Militar; una de las principales figuras de la revolución del 15 de noviembre. Nació en Niterói, en el año 1833. Ingresó en la Escuela Militar en 1852; fue promovido a alférez en 1855 y obtuvo el grado de coronel en 1888.

Ocupó los cargos de profesor y director de la Escuela Normal, el de director del Instituto de Ciegos y el de profesor del Instituto Comercial.

Proclamada la República, fue promovido a general y desempeñó la cartera de Guerra, y las de Instrucción Pública y Correos y Telégrafos. Falleció en el año 1891.

Quintino Bocayuva: fue durante muchos años el apóstol principal de la idea republicana, que predicaba con gran brillantez y autoridad, merced al prestigio de que gozaba en la

prensa, pues era tenido por uno de los mejores periodistas de Brasil. Nació en Río de Janeiro en 1836.

En todos los periódicos en que escribió, así como en las conferencias pronunciadas en la tribuna pública, luchó siempre por el mismo ideal: combatió al Imperio y profetizó la República. Considerado por sus parciales, fue aclamado jefe del partido.

Intervino en el movimiento del 15 de noviembre, y fue ministro de Relaciones Exteriores del gobierno provisional. Ejerció más tarde las funciones de gobernador del estado de Río de Janeiro y representó a su tierra natal en el Senado. Falleció en el año 1912.

ALGUNOS OTROS NOTABLES LÍDERES DEL BRASIL REPUBLICANO

Campos Sales, propagandista de la república en San Pablo, había sido elegido diputado ya en tiempo de la monarquía. Desempeñó la cartera de Justicia en el gobierno provisional y fue posteriormente presidente de la República.

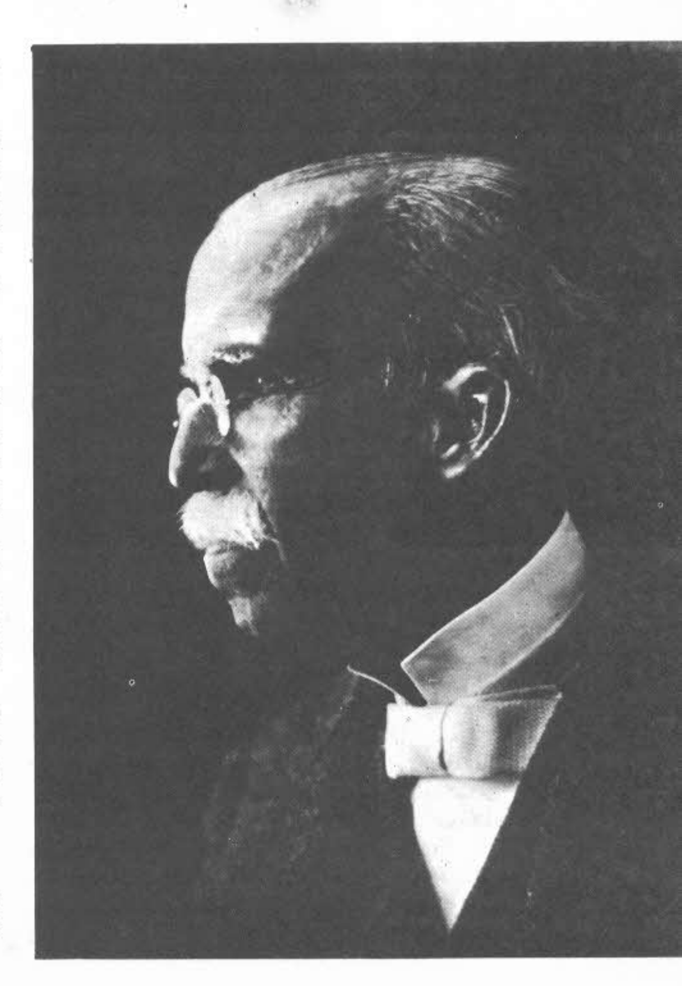
Francisco Glicério, compañero de Campos Sales y de Prudente de Morais; prestó grandes servicios como propagandista. Fue ministro también, presidente y senador por San Pablo.

El almirante Wandenkolk, verdadero hombre del mar, se distinguió sobre todo por su intrepidez y bravura. Hizo una brillante carrera y gozaba de gran predicamento y simpatía. Representó a la armada en la revolución del 15 de noviembre y fue nombrado ministro de Marina.

Almeida Barreto, militar de extraordinario valor, fue educado en la escuela de la disciplina; pero el día 15 de noviembre no pudo dejar de acompañar a sus camaradas, se adhirió a ellos y, a la cabeza de la brigada que mandaba, contribuyó poderosamente al triunfo de la revolución.

Solón Riberio y Serzedelo Correia prestaron relevantes servicios a la causa de la revolución. El segundo cumplió posteriormente varias comisiones importantes y desempeñó diversos ministerios.

Silva Jardim, Lopes Trovao y Ubaldino do Amaral fueron escuchados siempre con gran simpatía por el pueblo. Se distinguieron principalmente por su decidido valor y por su arrebatadora elocuencia, que electrizaba a las masas.



Ruy Barbosa, jurisconsulto, político, orador sin rival y periodista, fue la primera cabeza del Brasil y uno de los más ilustres prohombres de su historia



La ciudad de Santos erigió este monumento a su dilecto hijo José Bonifacio de Andrada y Silva, notable hombre público y científico brasileño, llamado el Patriarca de la Independencia. *(Foto B. Kauffmann)*

JOSÉ BONIFACIO DE ANDRADA Y SILVA Y LA BANDERA NACIONAL

El pabellón brasileño, símbolo augusto y sagrado de la patria que la juventud de aquel país saluda entusiasta con las bellas estrofas del himno de Olavo Bilac, es casi en su totalidad la misma bandera del Imperio, creada por José Bonifacio de Andrada y Silva; sólo se han introducido en ella aquellas modificaciones que se juzgaron indispensables a consecuencia del cambio de régimen operado por la revolución del 15 de noviembre de 1889. Era preciso, en efecto, que el emblema nacional de Brasil significase los mismos sentimientos y que tradujese además las nuevas aspiraciones del pueblo. Para comprender estas transformaciones es preciso hacerse cargo de lo que representaba la antigua bandera y lo que representa el mismo símbolo patrio de hoy.

Veamos, pues, lo que significa realmente la antigua bandera. En virtud de una ley de fecha 13 de mayo de 1816, es decir, de la época en que no se había proclamado todavía la independencia y Brasil era una simple colonia portuguesa, habíale dado por armas don Juan VI una esfera armilar de oro en campo azul.

En 1822, proclamada la independencia en virtud del grito de Ipiranga, dado el 7 de septiembre, instituyó José Bonifacio de Andrada y Silva el escudo y la bandera que habían de servir hasta el glorioso día 15 de noviembre de 1889. El escudo, que hasta entonces había sido el de Portugal por el color azul, trocó éste por el verde, sobre el cual siguió luciendo la esfera armilar de oro, y figurando también en él las mismas armas creadas por el decreto de don Juan VI, aunque con las modificaciones siguientes: la esfera aparecía atravesada por la cruz de la orden del Cristo de Portugal, y circundada por 19 estrellas de plata sobre una orla azul; una corona real resplandecía sobre el escudo, cuyos costados aparecían abrazados por una rama de cafeto y otra de tabaco, pintadas con sus colores naturales y ligadas, en su parte inferior, por un lazo con los colores nacionales. La bandera nacional hallábase formada por un cuadrilátero verde en el que aparecía inscrito un rombo color de oro, en cuyo centro brillaba el escudo de armas de Brasil.

¿Cuál era la significación de todos estos emblemas heráldicos?

Ante todo, quiso José Bonifacio de Andrada y Silva respetar la continuidad histórica, esto es, conservar el recuerdo de que Brasil había sido anteriormente colonia de Portugal, y por eso aceptó la esfera armilar, aunque trocando por el verde el antiguo color azul, que era portugués.

La cruz que atravesaba la esfera recordaba también la filiación histórica del país, por traer a la memoria el primer nombre que tuvo Brasil: *Tierra de Santa Cruz.*

La independencia y el concurso que a ella prestaron don Pedro I y los portugueses residentes en Brasil asociados a los nacionales, fueron representados asimismo por las 19 estrellas de plata, que simbolizaban las provincias brasileñas, y por la orla azul; de esta suerte se combinaban los dos colores de la antigua metrópoli. La corona era el distintivo de la monarquía, y los ramos de cafeto y de tabaco servían de emblemas a los principales productos del país.

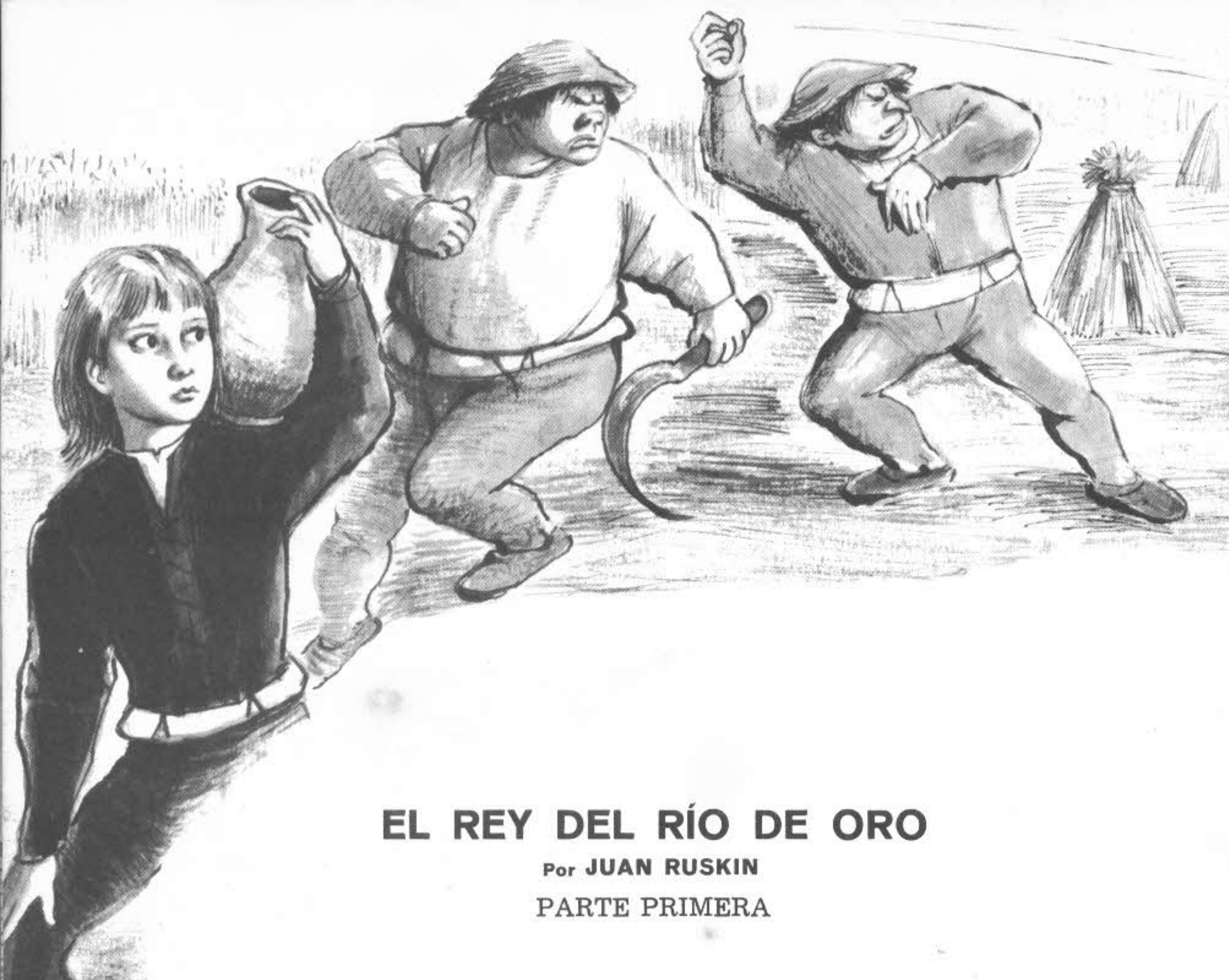
Proclamada la República el 15 de noviembre de 1889, se necesitaba una nueva enseña que tradujese las mismas ideas y los mismos sentimientos, pero que simbolizase también las nuevas aspiraciones nacionales. Como ello requería modificar la antigua bandera de la monarquía, con el fin de satisfacer esta doble necesidad, adoptóse el nuevo pabellón, que obedecía a estas disposiciones: fue conservada la esfera en recuerdo del tiempo en que Brasil fue reino, como también los colores azul y blanco que la matizan, en memoria de la época colonial. Pero, en vez de la cruz del Cristo de Portugal, representóse la *Cruz del Sur,* y se estampó en la dirección de la órbita terrestre este lema: *Ordem e Progresso* (Orden y Progreso).

La idea de representar la independencia y el concurso de todos los ciudadanos que a ella contribuyeron, fue mantenida por un conjunto de estrellas. Suprimiéronse los ramos de cafeto y de tabaco, no sólo por haber dejado de ser éstos los únicos productos de su agricultura, sino porque los colores oro y amarillo simbolizan ya de por sí todas las producciones.

La inscripción de las palabras *Ordem e Progresso* traduce una justa y natural aspiración de todos los pueblos. El orden corresponde a la necesidad imprescindible de mantener a todo trance las *bases de la sociedad;* el progreso, a la idea de que todas las instituciones son susceptibles de *perfeccionamiento.*

La inscripción de la nueva bandera proclama, pues, la consolidación del orden con el progreso, que todos los pueblos desean, y sin cuya conjunción no podría existir la fraternidad.

En resumen: la bandera del Brasil simboliza al mismo tiempo el pasado, el presente y el porvenir; la tierra y el cielo, las hazañas heroicas y las aspiraciones de los patriotas.



EL REY DEL RÍO DE ORO

Por **JUAN RUSKIN**

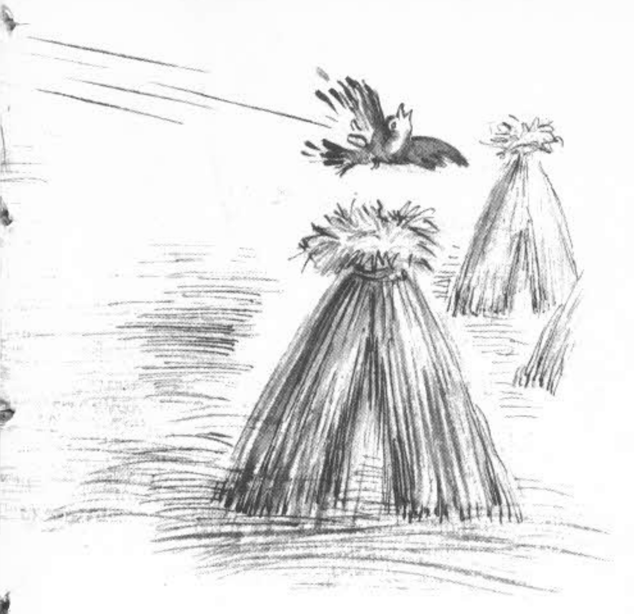
PARTE PRIMERA

En una apartada y montañosa región de Estiria había, en tiempos remotos, un valle de exuberante fertilidad, rodeado de rocosos montes, cuyos elevados picos se hallaban eternamente cubiertos de nieve, y de los cuales descendían numerosos torrentes formando perennes cataratas. Uno de estos torrentes bajaba hacia el oeste por la pared de un acantilado tan alto que, cuando el Sol se había puesto para el resto de la comarca, sumiéndolo todo en la sombra, sus rayos seguían cayendo sobre la catarata, que parecía una lluvia de oro. Y ésta era la razón de que la gente de los contornos la llamase el Río de Oro.

Y, ¡cosa rara!, ninguno de estos torrentes llevaba sus aguas al valle mismo. Todos torcían el curso hacia el lado opuesto de las montañas y corrían después serpenteando por dilatadas llanuras y cruzando populosas ciudades. Pero los nevados picos atraían las nubes con tanta constancia, que éstas permanecían invariablemente suspendidas sobre aquella hondonada circular, de manera que, en tiempos de calor y sequía, cuando todos los terrenos contiguos se abrasaban, jamás faltaba la lluvia en el valle. Por eso sus cosechas eran tan abundantes, y su heno tan alto, y sus manzanas tan rojas, y sus uvas tan gordales, y su vino tan generoso y tan dulce su miel, que era el asombro de cuantos lo veían y se le designaba comúnmente con el nombre de Valle del Tesoro.

Este espléndido valle pertenecía todo entero a tres hermanos, llamados Schwartz, Hans y Gluck. Los mayores, Schwartz y Hans, eran horrorosamente feos, con largas y cerdosas cejas que caían en desorden sobre unos ojos pequeños y apagados, siem-





pre a medio abrir, de tal suerte que jamás era posible asomarse a su interior, en tanto que ellos parecían escudriñarle a uno hasta el alma.

Vivían del cultivo del Valle del Tesoro, y gozaban justa fama de buenos agricultores.

Pero perseguían a tiros a los mirlos, porque les picoteaban las frutas; destruían los erizos, por temor de que pudiesen mamar la leche de las vacas; envenenaban a los grillos, porque se comían las migajas de pan de la cocina, y ahogaban a las cigarras, que solían cantar todo el año en los limoneros. Hacían trabajar mucho a sus criados, sin darles salario alguno, hasta que éstos se negaban a continuar a su servicio; entonces reñían con ellos y los echaban sin pagarles.

Milagro hubiera sido que con semejantes terrenos y con tan singular sistema de explotación no hubiesen logrado reunir una fortuna considerable; y en efecto, se hicieron muy ricos.

Por regla general guardaban el grano que recogían, esperando a que alcanzase buen precio, y lo vendían después por el doble de su valor; poseían montones de oro, esparcidos por todos los pisos de su casa; y sin embargo, no había noticia de que hubiesen dado jamás un céntimo o un mendrugo a un desvalido; en fin, eran de condición tan cruel e inhumana que todos los conocían con el remoquete de los *Hermanos negros*.

El menor de ellos, Gluck, así en su apariencia exterior como en su manera de ser, era opuesto por completo a sus dos hermanos. Frisaba en los doce años; tenía los ojos azules, rubia la cabellera, y era bueno y afable con todos. No es preciso decir que no hacía muy buenas migas con sus dos hermanos mayores, o, por mejor decir, éstos eran los que no se llevaban con él nada bien. De ordinario, le confiaban la honrosa tarea de dar vueltas al asador, cuando había algo que asar, lo cual no era frecuente; le hacían limpiar el calzado, los suelos, y a veces también los platos, y en ocasiones le permitían que se alimentase con las sobras que en ellos dejaban, y le propinaban con frecuencia una cantidad espantosa de golpes para estimular las aptitudes del muchacho.

Mucho tiempo siguieron así las cosas. Al fin, vino un verano extraordinariamente seco, que ocasionó en la cercana comarca grandísimos perjuicios. Apenas se había acabado de guadañar y recoger el heno, una inundación arrancó de cuajo los pajares y los arrastró hasta el mar; el granizo destrozó la uva; el tizón dañó los cereales; sólo en el Valle del Tesoro, como de costumbre, se salvó todo. Del mismo modo que las nubes regaban su suelo, cuando los demás campos no recibían una gota de agua, así también el Sol lo calentó con sus rayos, en tanto que las otras tierras de la región se helaron.

Se acercaba el invierno a pasos agigantados y arreciaba el frío, cuando los dos hermanos mayores se marcharon un día, dejando a Gluck al cuidado del asador y recomendándole mucho que no permitiese entrar a nadie, ni diese nada. Se sentó el joven al lado del fuego, pues llovía torrencialmente, y las paredes de la cocina no tenían nada de consoladoras ni secas. A fuerza de darle vueltas, la pierna de carnero tomó un aspecto dorado y apetitoso.



—Qué lástima —pensó Gluck—, mis hermanos nunca invitan a comer a nadie. Estoy seguro de que, teniendo una pieza de carnero tan exquisita como ésta, disfrutarían grandemente dando parte a otros infelices que carecen de todo alimento.

No bien hubo acabado de hacerse esta reflexión, cuando sonaron a la puerta de la casa dos golpes, a un tiempo violentos y sordos, como si la aldaba hubiese estado forrada; algo así como dos resoplidos.

—Debe de ser el viento —pensó Gluck—, ¿quién si no se aventuraría a dar en nuestra puerta dos golpes?

Pero no era el viento. Nuevos golpes volvieron a resonar con inusitada violencia, y, lo que aún era más raro, la persona que llamaba parecía tener mucha prisa y no temer las consecuencias de la llamada. Gluck acudió a la ventana, la abrió y asomó la cabeza para ver quién era el osado.

Era un viejecillo de la figura más rara que jamás había visto en su vida. Su larguísima nariz tenía un color ligeramente bronceado; a juzgar por sus carrillos, que eran rojos y redondos, cualquiera hubiera creído que había estado soplando sobre brasas durante cuarenta y ocho horas; los ojos le centelleaban alegres por entre largas y sedosas pestañas; sus bigotes se retorcían a cada lado de la boca, a modo de sacacorchos, y los cabellos, de un tinte rojizo, le caían hasta más abajo de los hombros. Tenía, aproximadamente, un metro y veinticinco centímetros de estatura, y llevaba un altísimo sombrero, en forma de capirote, adornado con una pluma negra de casi un metro de longitud, que se movía con el viento.

La singular apariencia del visitante causó en Gluck tal sorpresa, que quedó como paralizado, sin decir palabra, hasta que el viejecillo se volvió para arreglarse la capa que el viento amenazaba arrancarle. Al hacer este movimiento, reparó en la rubia cabeza del muchacho asomado a la ventana.

—¡Hola! —exclamó el viejecillo—. No es ésa la manera de contestar al que llama a la puerta. Déjame entrar, porque vengo hecho una esponja.

En efecto, estaba muy mojado. La pluma del sombrero caía lacia, como la cola de un perro perseguido, y goteaba como un paraguas mojado; y de las puntas del bigote le chorreaban hilos de agua que penetraban en los bolsillos del chaleco, de los cuales se volvía a verter a manera de caño de molino.

—Perdonad, caballero —dijo el muchacho—; lo siento muy de veras, pero no puedo.

—¿Qué es lo que no puedes? — replicó el viejecillo.

—No puedo dejaros entrar, caballero. Mis hermanos me matarían a palos si tal hiciese. ¿Qué necesitáis?

—¿Qué necesito? —interrogó con petulancia el viejecillo—. Necesito abrigo y fuego, y el que arde en tu chimenea cruje que es un contento, y sus llamas bienhechoras lamen retozonas las paredes sin que nadie se aproveche de ellas. Déjame entrar, repito; sólo deseo calentarme.

Gluck había sacado tanto la cabeza de la ventana que empezó a darse cuenta de que hacía realmente un frío insoportable, y cuando al volverse vio el fuego que crepitaba y rugía en la chimenea, cuyas llamas resplandecientes y largas parecían lamer la sabrosa pierna de carnero, que llenaba la estancia de apetitoso y suave aroma, se le enterneció el corazón y pensó que bien podría permitirle que se calentase, ya que con ello no habría de originar gasto alguno.

Y sin más, se fue derecho a la puerta de la calle, la abrió y, cuando entró el viejecillo, una racha de viento sacudió la casa, haciendo temblar las viejas chimeneas.

—Eres un buen muchacho —le dijo el hombrecillo—; nada temas de tus hermanos; yo me encargo de hablarles.

—Por Dios, señor, no hagáis semejante cosa —dijo Gluck—. No puedo permitir que permanezcáis aquí hasta que vengan, porque me matarían.

—¡El Señor se apiade de mí! —exclamó el viejecillo—. Tus palabras me espantan. ¿Cuánto tiempo podré permanecer aquí?

—Hasta que esté asado el carnero —dijo Gluck—, y ved que ya está bien dorado.

Entonces penetró el viejecillo en la cocina y se sentó al lado del hogar, introduciendo el extremo de su sombrero por la chimenea, porque, en caso contrario, hubiese tropezado con el techo.

—Ahí no tardaréis en secaros —dijo el muchacho, poniéndose de nuevo a dar vueltas al asado.

Pero lejos de secarse, el agua resbalaba sin cesar de las ropas del anciano, y, cayendo sobre las ascuas, las hacía chirriar. El fuego se iba poniendo cada vez más mustio, amenazando apagarse. Cada pliegue de la capa parecía una gotera. El agua caía sin cesar.

—Perdonad, señor —dijo por último Gluck, después de contemplar durante un cuarto de hora cómo el agua se esparcía por la estancia, formando argentados y largos arroyuelos—, ¿me permitís que os quite la capa?

—No, gracias — respondió el anciano.

—¿Y el sombrero?

—Tampoco; no me estorba, gracias —contestóle el anciano algo enfurruñado.

—Pero, caballero —dijo Gluck con cierta timidez—, estáis apagando el fuego.

—Así tardará más en asarse el carnero — replicó con viveza su extraño visitante.

El proceder de su huésped tenía a Gluck desconcertado; su extraña mezcla de calma y humildad le impresionaba, y, con aire meditabundo, prosiguió dando vueltas al asador por espacio de otros cinco minutos.

—El asado parece apetitoso — dijo el viejecillo de pronto —; ¿quieres darme una tajadita?

—Imposible, señor —respondió, rápido, Gluck.

—Tengo mucha hambre — añadió el hombrecillo —; ni ayer ni hoy he comido. Si cortásemos un trozo del codillo no lo echarían de menos.

Lo dijo en tono tan triste, que el muchacho se enterneció.

—Hoy me han prometido una tajada — le dijo —; os puedo ceder mi parte, pero ni una pizca más.

—Eres un buen muchacho — repitió el viejecillo.

Entonces Gluck calentó un plato y afiló un cuchillo.

Mientras el muchacho preparaba lo que habría de ofrecer al extraño hombrecillo del extraordinario sombrero, éste lo seguía con la mirada alegre y complacida.

"No me importa que me peguen por su culpa", pensó. Pero apenas había cortado una buena tajada del carnero, sonó un golpe tremendo en la puerta. El hombrecillo saltó de la repisa como si le hubieran pinchado. Gluck volvió a poner la tajada junto al asado y corrió a abrir la puerta.

—¿Por qué nos has hecho esperar al raso, con lo que está lloviendo? — le gritó Schwartz, al entrar, tirándole el paraguas a la cara.

—¡Contesta, vagabundo! — le gritó Hans, dándole una terrible bofetada.

—¡Válgame el cielo! — dijo entonces Schwartz, abriendo la puerta.

—Amén — contestó el anciano, que se había quitado el sombrero y permanecía de pie en medio de la cocina.



—¿Quién es este hombre? —gritó Schwartz, cogiendo un atizador y volviéndose con gesto amenazador hacia Gluck.

—No lo sé, hermanos míos —respondió éste horrorizado.

—¿Por qué está aquí? —preguntó dando un rugido Schwartz.

—Querido hermano —exclamó entonces Gluck con acento suplicante—, estaba tan mojado que me ha dado compasión.

Ya iba a caer el hurgón sobre la cabeza de Gluck, cuando, de pronto, el anciano interpuso el sombrero, contra el cual chocó aquel hierro, y se inundó la habitación con el agua que despidió en la sacudida. Lo más raro fue que el atizador, en el momento de dar con el sombrero, saltó de las manos de Schwartz, y empujado como una paja llevada por un remolino de viento, fue a caer en el rincón más apartado de la estancia.

—¿Quién sois, buen hombre? —le preguntó Schwartz, volviéndose hacia él.

—¿Qué os ha traído aquí? —aulló Hans.

—Soy un pobre anciano, señores —empezó a decir modestamente el hombrecillo—, que, al divisar este fuego a través de la ventana, he pedido asilo por un miserable cuarto de hora.

—Tened la amabilidad de marcharos —dijo Schwartz—. Ya hay bastante agua en la cocina y no queremos que se convierta en estanque.

—El tiempo está demasiado frío, y no es muy humano arrojar de este modo a un pobre anciano. Contemplad mis canas.

—¡Bah! —dijo Hans—, aún pueden serviros de abrigo. ¡Fuera de aquí!

—Tengo mucha hambre, señores; ¿no podríais darme un mendrugo antes de irme?

—¡En eso estábamos pensando! —dijo Schwartz—. ¿Creéis por ventura que el pan que tenemos es para dárselo al primero que se presente con una nariz como la que vos gastáis?



—¿Por qué no vendéis esa pluma? —le preguntó Hans con acento sarcástico—. ¡Ea, marchaos inmediatamente de aquí!

—¡Un pedacito siquiera...! —insistió el viejecillo.

—¡Fuera! —gritóle Schwartz.

—¡Por caridad, señores!

—¡Largo de aquí al instante! —gritó Hans, agarrándolo por el pescuezo. Pero no bien le hubo echado mano, cuando salió disparado dando vueltas por el aire, lo mismo que el atizador, y fue a caer encima de éste, en el mismo rincón del aposento. Entonces, furioso, Schwartz se arrojó sobre el hombrecillo, dispuesto a vengar a su hermano, pero en cuanto lo tocó, voló también por la estancia, y fue a hacer compañía a Hans después de haberse dado un tremendo golpe contra la pared, antes de caer al suelo. Y el viejecillo, volviéndose hacia ellos, les dijo con la mayor tranquilidad:

—Señores, os deseo muy buenos días. A las doce de esta noche volveré a visitaros, pero después de la desfavorable acogida que ahora me habéis dispensado, no os sorprenderá que la visita que os anuncio sea la última que os haga.

—Si os vuelvo a ver aquí otra vez... —balbució Schwartz, saliendo del rincón.

Pero antes de que pudiese concluir la frase, el hombrecillo había cerrado tras sí la puerta de la casa, con estrépito, y al mismo tiempo salió por la ventana una espiral de nubes desgarradas que, girando con vertiginosa rapidez, recorrió todo el valle, tomando mil formas extrañas y resolviéndose al fin en una impetuosa lluvia.

—¡Buena la has hecho, Gluck! —dijo Schwartz—. Sírvenos el carnero, caballerete, y si te vuelvo a encontrar otra vez en compañía de... Pero, ¡qué veo, Dios mío!, ¿quién ha cortado la carne?

—Acordaos, hermanos míos, que me prometisteis una tajada —dijo Gluck.

—¡Ah!, y te has apresurado a cortar la parte más sabrosa y a comértela caliente con lo mejor de la salsa. Te juro que ha de llover muchísimo antes de que te prometa otra tajada. Y ahora, déjanos solos.

Salió Gluck de la cocina, apenado y melancólico. Sus hermanos comieron todo el carnero que les cupo en el estómago, guardaron bajo llave, en una alacena, lo que les sobró y se dispusieron a emborracharse.

¡Qué noche! Bramaba el viento y la lluvia caía a torrentes sin cesar. Los dos hermanos conservaron suficiente conocimiento para cerrar bien las ventanas y atrancar con doble barra la puerta, antes de acostarse. Cuando el reloj dio las doce los despertó un tremendo estampido. La puerta se había abierto con tal violencia que la casa se estremeció de arriba abajo.

—¿Qué ocurre? —gritó Schwartz, levantándose de un salto.

—Soy yo —respondió el viejecillo.

Los hermanos, con ojos de espanto, escudriñaron las tinieblas. La habitación estaba llena de agua, y en el centro de ella vieron un enorme globo de espuma, que giraba sin cesar, moviéndose de arriba abajo, y en el cual estaba sentado el hombrecillo, con su capirote puesto, sin que le estorbase ahora el techo, pues éste ya había desaparecido por completo.

—Siento mucho incomodaros —dijo con ironía el visitante—, pero temo que vuestros lechos estén húmedos. Mejor sería que os trasladaseis a la alcoba de vuestro hermano, cuyo techo he querido respetar.

Sin hacerse repetir la invitación, corrieron a guarecerse en la habitación de Gluck, calados hasta los huesos y muertos de terror.

—En la mesa de la cocina encontraréis mi tarjeta —añadió el anciano—. Acordaos de que es mi última visita.

—¡Dios quiera que así sea! —dijo Schwartz temblando de frío. Y el globo de espuma desapareció, y con él el extraño hombrecillo.

Amaneció por fin el día, y los dos hermanos se asomaron a la ventana de Gluck. El Valle del Tesoro era una



masa informe de ruina y desolación. La inundación había arrastrado en su devastadora corriente las cosechas, los ganados y los árboles, dejando en su lugar un espantoso erial de arena rojiza y lodo gris. Los dos hermanos se arrastraron hasta la cocina, temblorosos y llenos de horror. El agua había inundado todo el primer piso: cereales, dinero y toda clase de objetos habían sido arrastrados por el temporal, y no había quedado más que una tarjeta blanca en la mesa de la cocina. En la tarjeta se leían, escritas con letras de trazos prolongados, las siguientes extrañas palabras:

EL VIENTO SUDOESTE.

Véase el final de este cuento en otro lugar de este libro.

EL REY DEL GABÁN EMPEÑADO

Regia fiesta se celebra en la iglesia de Santa María la Real de las Huelgas. En el presbiterio, al lado del evangelio, se levanta el trono de Castilla y de León, y enfrente, al lado de la epístola, hay varios sitiales de terciopelo rojo para los regentes del reino, prelados de la corte y "omes buenos" del concejo de la capital de Castilla. La nave mayor está ocupada por hileras de escaños, también de rojo terciopelo, destinados a la nobleza y a los procuradores de ciudades y villas; en el coro, detrás de la artística reja que cierra la monacal clausura, y alrededor del sepulcro que guarda los restos mortales del rey Alfonso VIII, el de las Navas, y su esposa doña Leonor, fundadores del monasterio insigne, yacen de rodillas las señoras cistercienses, vestidas de largo manto negro y rizada toca de fino lienzo blanco.

Era un día esplendente de agosto del año 1393.

A las diez de la mañana entró en el templo el rey don Enrique III, seguido de brillante corte; cruzó por la ancha nave con mesurado paso, y después de orar algunos momentos ante el altar mayor, se sentó en el trono.

El legado pontificio, los prelados, los nobles, los procuradores de ciudades y villas permanecieron de pie delante de sitiales y escaños, hasta que el monarca pronunció con serena majestad esta palabra:

—Sentaos.

Se celebró a continuación solemne función religiosa, oficiando de pontifical el arzobispo de Toledo, don Pedro de Tenorio, y en el acto de la consa-

gración, cuando el prelado elevaba en sus manos la hostia sacrosanta, se levantó el rey y dijo así con voz firme y sonora:

—En presencia de Jesús sacramentado, y ante el legado del Sumo Pontífice romano, su vicario en la tierra, y ante los procuradores de las ciudades de Castilla y de León, declaro solemnemente que tomo sobre mí el gobierno de los reinos que me legó mi amado padre, el rey don Juan I.

Y adelantándose hacia el altar mayor, tomó la corona real, que allí estaba depositada, y se ciñó con ella las sienes.

Se asombraron los circunstantes, que ignoraban hasta entonces los propósitos del monarca; se miraban unos a otros, y en el semblante de muchos veíase expresión de temor y zozobra; el arzobispo de Santiago y el maestre de Calatrava intentaron defender los actos de la regencia; el rey los mandó callar, y exclamó luego:

—¡Defenderéis vuestros actos en las Cortes de Burgos!

Y terminada la función religiosa, el monarca regresó a su real alcázar.

Aquel rey, que dio tan alto ejemplo de entereza, y que pronto había de dar otras de severidad y energía, era un niño: subió al trono el 9 de octubre de 1390, a la edad de once años y cinco días.

Aún no había cumplido los catorce cuando ofreció a su pueblo aquel ejemplo de resolución que acabamos de narrar, coronándose él mismo ante el altar donde habían sido coronados sus antecesores; "y el pueblo (dice la historia) aplaudió aquella resolución, porque deseaba con ferviente anhelo un poder regular que pusiese término a sus males y a las dilapidaciones de los regentes y magnates". Y el regio niño, que revelaba tan altas prendas de carácter y de corazón enérgico, lo consiguió en breve plazo.

Pocas semanas después (aunque algunos historiadores modernos opinan que pasaron algunos años), una tarde de verano volvía de una partida de caza, poco antes del anochecer, acompañado de su fiel alcalde de corte don Juan Alfonso de Toro y de su escudero Juan Cuchiller, y en llegando a su palacio pidió la comida, "porque era débil de cuerpo (escribe un cronista), y el ejercicio de la caza se le había recomendado para que le abriese el apetito".

—No hay qué comer, señor —le contestó Cuchiller.

—¿Qué dices? —replicó el rey.

—La verdad, señor: el despensero no tiene una dobla que gastar, ni crédito para que le fíen, porque debe muchas a los abastecedores, y todo Burgos sabe que las rentas de la corona no ingresan en las arcas reales.

Entonces el rey se quitó el gabán que llevaba puesto, se lo dio a su escudero, y le dijo:

—Empéñalo, y cenaremos.

El escudero empeñó el gabán en casa de un judío muy rico, que vivía (según la tradición), no lejos del real alcázar, en el barrio de la Judería; compró luego una pierna de carnero y se la entregó al despensero para que con ella y la caza del día preparase la frugal cena del monarca y sus servidores.

—Señor —se atrevió a decir el despensero, mientras servía la mesa—, vos empeñáis el gabán para cenar, y cerca de aquí, en la posada del arzobispo de Toledo, celebran suntuoso banquete los antiguos regentes y otros magnates.

El rey disimuló su indignación; se puso un disfraz, y acompañado de sus dos leales servidores, Juan Alfonso de Toro y Juan Cuchiller, encaminóse a la posada del arzobispo don Pedro de Tenorio. Allí vio, en efecto, a los regentes y varios próceres congregados alrededor de opípara mesa, y enumerando en locuaces arranques de embriaguez las pingües rentas que usurpaban al real erario.

Se retiró el niño rey, fingiéndose enfermo de gravedad, y al día siguiente los cortesanos desleales acudieron al palacio real; pero el rey, que tenía preparados secretamente muchos hombres de armas, se presentó de improviso en el salón, empuñando la espada, y ordenó que se cerrasen las puertas.

—¿Cuántos reyes de Castilla habéis conocido? —preguntó al prelado.

—Cuatro, señor.

—¿Y vos, maestre de Calatrava?

—Tres, señor.

—¿Y vos, duque de Benavente?

—Dos, señor.

Se sentó el rey en el trono y mirando fieramente a los magnates, los apostrofó de este modo:

—¿Cómo, vosotros, que sois casi ancianos, sólo habéis conocido tres o cuatro reyes de Castilla, y yo, que soy un niño de quince años, he conocido más de veinte?

Los magnates se miraron con terror, y el rey, levantándose y blandiendo la espada, gritó con energía:

—Vosotros sois los verdaderos reyes de Castilla, porque usurpáis las rentas y los derechos de la corona, mientras yo, despojado de mi patrimonio, carezco de lo necesario.

Y a una señal convenida entraron en el salón muchos hombres de armas, con el verdugo Mateo Sánchez, quien preparó allí mismo el tajo y la cuchilla.

Los magnates se arrodillaron entonces, pidieron clemencia y prometieron restituir todo lo que habían usurpado. El rey les hizo gracia de la vida y los mantuvo en prisiones hasta que le devolvieron las rentas, heredades y fortalezas usurpadas.

Este insigne monarca de tan grandes prendas murió en Toledo, a la temprana edad de veintisiete años, el 25 de diciembre de 1406. Su escudero, Juan Cuchiller, el que empeñó el gabán, está sepultado en artístico mausoleo en la capilla del Corpus Christi de la catedral de Burgos.

Pero si corta fue la vida del rey don Enrique III de Castilla y de León, inmortal será su memoria en los anales de España.

LA PIEDRA

Una piedra, recién desenterrada por la corriente, brillaba límpida al borde de un agradable bosquecillo, situado junto a un pedregoso camino, rodeada de hierbas y flores; al escuchar desde el sitio en que estaba el continuo entrechocar de las piedras del profundo camino, le vinieron deseos de precipitarse a él, diciéndose:

"¿Qué hago yo entre estas hierbas? Mejor es que vaya a vivir con mis hermanas."

Y, dejándose caer entre sus deseadas compañeras, terminó su voluble curso. No tardó mucho, como aquéllas, en ser aplastada por las ruedas de los carros, por las patas de los herrados caballos y por los pies de los caminantes. Todos la hacían rodar y la apisonaban, y cuando se veía cubierta de barro o de estiércol, dirigía apenada los ojos al lugar de solitaria paz de donde había salido.

Así sucede frecuentemente a los que dejan la vida apacible del campo para ir a vivir en las agitadas ciudades.

FAUSTO

Por JUAN WOLFGANG GOETHE

Mientras los himnos angélicos resonaban en el cielo, en alabanza de las obras del Creador, Mefistófeles, el ángel rebelde, se acercó a Dios y le habló así:

— Señor, yo no sé qué pensar de esos soles y esferas resplandecientes y de las demás obras vuestras, pero lo que no se me oculta es que los mortales sufren y se angustian tan dolorosamente, que no alcanzo cómo podría atormentarlos más.

—¿Conoces a Fausto? — le preguntó el Señor.

—¿Fausto, el doctor?

—Sí, Fausto, mi siervo.

—Vuestro siervo — exclamó irónicamente la satánica voz —. Os apuesto a que os lo arrebato. Permitidme únicamente guiarlo por mis caminos.

—Como gustes — le respondió el Creador —. Sabes que mientras tanto el hombre viva en la Tierra te está permitido someterlo a tus pruebas. Pero presumo que tus intenciones serán infructuosas con mi siervo Fausto.

—¡Veremos!

Y encaminándose a la Tierra, Mefistófeles se fue en busca de Fausto.

Envejecido por los años y el estudio, el doctor Fausto estaba sentado en su habitación, atestada de pergaminos, libros, alambiques y toda clase de aparatos; se había dado a la magia y a la alquimia, en la creencia de inducir a los espíritus a revelarle sus muy misteriosos arcanos.

Se acercó el invisible Mefistófeles. La luna, que penetraba en la sala por una ventana gótica, palideció y se ocultó tras las nubes y la lámpara se cubrió de sombra.

—¡Espíritu — exclamó Fausto —, ¡revélate!

Sujetó un libro de magia, que misteriosamente se había abierto en la página que contenía el signo del espíritu de la Tierra, y pronunció palabras misteriosas. Repentinamente brotó del suelo una roja llamarada y Mefistófeles hizo su aparición.

—¡Heme aquí! — dijo —. ¿Por qué tiemblas? ¿Dónde está tu valor de hace poco?

—Soy Fausto y no temo — replicó el doctor envalentonado.

En aquel momento se oyó llamar a la puerta. Era un discípulo del doctor, llamado Wagner, de gran inteligencia, pero de espíritu tímido, que vivía en una casa contigua, y que habiendo oído hablar en voz alta al maestro acudía a escucharlo, creyendo que estaba declamando.

Fausto, después de haberlo despedido amablemente, se halló de nuevo en su tranquila soledad. La visión del espíritu no volvió a hacerse presente aquella noche.

Al día siguiente, cuando Fausto volvía con su discípulo de dar un paseo por los alrededores de la ciudad, que festejaba la solemnidad de la Pascua, vio algo que le produjo gran estupor.

Wagner solamente se dio cuenta de la presencia de un enorme perro que, a la luz del crepúsculo, se arrastraba



entre los zarzales y yerbajos del camino. Pero el doctor observaba además una estela de fuego detrás del animal, y por ciertos movimientos y signos comprendió que en aquel perro se ocultaba un espíritu maligno.

Poco después se le reveló en la soledad de su cuarto de estudio. El perro había seguido a Fausto hasta su habitación, y después de haber estado agazapado largo rato en un rincón, se puso a ladrar; luego empezó a hincharse hasta parecer un hipopótamo con ojos de fuego, y, finalmente, se esfumó en una niebla gris; en el fondo de la chimenea apareció Mefistófeles en figura de estudiante.

—¿Quién eres? — le preguntó Fausto, estupefacto y aterrado.

—Soy el espíritu que niega perpetuamente. Mi elemento es cuanto vosotros los hombres llamáis destrucción, pecado, muerte y mal.

A pesar de la malignidad del diablo, su sabio razonar le pareció sobrenatural e interesante al doctor. Calló Mefistófeles y un enjambre de trasgos y diablillos, evocados por el diablo, llenó por completo la estancia.

EL PACTO DE FAUSTO CON MEFISTÓFELES

Algunas noches después volvió Mefistófeles a visitar a Fausto.

—¡Ea, doctor! — le dijo —: vístete y sal conmigo a probar las dulzuras de la vida.

—¡Pobre de mí! — le replicó Fausto —, soy demasiado viejo para gozar de los placeres del mundo. Para mí sólo hay tedio y amarguras y mi único deseo es morir.

—Ven conmigo —repuso Mefistófeles—, y verás cómo sé hacerte alegre la existencia. Te acompañaré por todas partes; seré, si así lo deseas, tu siervo.

—Y, ¿con qué condición? Dímelo claramente, pues sé que si el diablo ayuda no es por amor de Dios.

—Pues bien —le respondió Mefistófeles—, estaré continuamente a tu servicio en este mundo. Pero en el otro, comprende que tú deberás hacer lo mismo conmigo.

—El otro mundo no me preocupa —replicó Fausto con resolución—. Acepto, pues. Si eres capaz de calmar mis ansias locas, y puedes hacer que yo diga al fugaz instante: "¡Detente!, ¡cuán bello eres!", soy tuyo, encadéname y arrástrame contigo a los abismos; seré tu esclavo eternamente.

El pacto fue redactado y firmado con una gota de sangre.

MEFISTÓFELES INTENTA QUE FAUSTO SE DIVIERTA, PERO NO LOGRA DISTRAERLE

El primer lugar adonde el diablo condujo a Fausto, para hacerle disfrutar de la vida alegre, fue una célebre taberna de Leipzig, en la que una bullanguera reunión de jóvenes bebía y se solazaba. Pero el doctor no experimentó sino disgusto entre aquellas gentes ordinarias y alborotadas. Ni siquiera Mefistófeles logró divertirle cantando una canción que entusiasmó a toda la concurrencia. Visto lo cual, el diablo se puso a agujerear los bordes de la mesa y a colocar tapones en los huecos abiertos, preguntando después a cada uno qué clase de vino deseaba. Luego, trazando en el aire signos extraños, dijo:

—Señores míos, no os maravilléis si esta mesa empieza a dar vino. ¿Acaso la vid no es de madera? No obstante, produce la uva. Vamos, pues, quitad ya los tapones.

Cada cual sacó el que tenía delante y bebió cuanto vino quiso. Pero habiendo dejado derramar uno de los bebedores el vino por el suelo, brotó de éste una gran llama. El bebedor había observado que el desconocido caballero, que obraba aquellos prodigios, cojeaba de un pie, y echó mano a su daga para arrojar de allí al embrujado personaje. Pero Mefistófeles turbó las mentes de aquellos hombres con fantásticas imágenes. Le parecía a cada uno hallarse en una viña abundante en racimos, y creyendo cogerlos, tirábanse unos a otros de las narices.

Cuando volvieron a la razón, Mefistófeles había desaparecido y se llevaba a Fausto en brazos, por los aires, alejándole del peligro.

Descendieron luego a la cocina de una bruja, la cual podía devolver a Fausto la juventud necesaria para gozar de la vida en toda la plenitud de sus alegrías.

—Estas brujerías y sortilegios me repugnan —observó Fausto—. ¿No se podría obtener de un espíritu bueno el bálsamo que necesito? ¿No hay otro medio de volver a la mocedad que estos procedimientos?

—Sí —le respondió Mefistófeles—. Sal al campo, cava la tierra, encierra tu espíritu y tu cuerpo dentro de la valla de tu voluntad; sé parco y sencillo en tu mesa; sólo así serás joven hasta los ochenta años.

Pero tal régimen no se adaptaba al carácter y a la naturaleza del doctor Fausto, no resignado a someterse a la severidad de tales condiciones, a las que nunca había sido fiel.

—Entonces —concluyó el diablo—, no nos quedan sino los sortilegios.

CÓMO FAUSTO PUDO CONTEMPLAR LA IMAGEN DE MARGARITA

La tenebrosa estancia, de cuyo centro pendía una hirviente caldera que emanaba de su vapor extraños fantasmas; la mona que espulgaba a sus pequeñuelos en un ricón; extraños



arneses que colgaban de las paredes, y las bromas que Mefistófeles cambiaba con los trasgos y duendes que corrían por los techos, todo inspiraba a Fausto tedio y repugnancia. Al mirar a su alrededor, vio en un espejo que tenía delante, una fascinadora imagen: una joven de maravillosa belleza, que le pareció la obra más amable de la Creación.

Cuando se le acercó la hechicera a darle el filtro y Fausto lo hubo bebido, sintió correr por sus miembros el vigor y fuego de la juventud; quiso, en un ímpetu de júbilo, abalanzarse al espejo; pero la deliciosa visión había desaparecido.

—Cálmate — le dijo Mefistófeles —; dentro de poco la verás en carne y hueso, al natural.

Así fue. Momentos después, transformado Fausto en joven y esbelto



doncel, dirigía palabras lisonjeras a una tímida jovencita de cabellos rubios, que pasaba a su lado y que en todo se parecía a la mágica visión del espejo. Era una doncella de catorce años, de condición modesta, llamada Margarita. Al principio, ella esquivaba las palabras de afecto de aquel joven, que de tan noble cuna parecía; pero el apuesto caballero la obsequiaba con tan valiosos dones y acariciaba sus oídos con tan ardientes palabras, que al fin ganó el ingenuo corazón de la niña. Pero ¡oh dolor! desde aquel momento Margarita perdió la dulce serenidad de su alma, las puras alegrías de la inocencia, y, de infortunio en infortunio, cayó en la más espantosa desolación.

Fausto había dado a Margarita un licor, suministrado por su maldito amigo; unas cuantas gotas bastaban para provocar un sueño profundo, y así, cada vez que el enamorado joven acudía a ver a su amada, la muchacha daba a beber de aquel brebaje a su



madre para que, adormecida, ignorase sus galanteos. Llegó un día en que la desventurada anciana no despertó de su sueño.

MARGARITA MUERE CONSUMIDA POR LAS DESGRACIAS Y LA DESESPERACIÓN

Margarita estuvo a punto de morir de dolor; pero otra desventura más cruel la esperaba. Volvió su hermano del servicio de las armas y, sorprendiendo cierta noche debajo del balcón de Margarita a Fausto y Mefistófeles cantándole una serenata al son de la guitarra, se echó sobre ellos espada en mano, pero cayó atravesado por el puñal de Fausto, cuya mano había guiado el demonio.

Acudió la gente: Fausto y su misterioso compañero desaparecieron, y la joven Margarita quedó sola con su desesperación.

El doctor fue llevado por el diablo a la montaña Hartz, donde presenció la noche de Walpurgis, en que un regimiento de brujos y brujas, espíritus, diablillos y fuegos fatuos batallaban con infernal algarabía.

Cuando cesó esta lúgubre visión, el pensamiento de Fausto volvió a Margarita: a toda costa deseaba que Mefistófeles le condujese a ella. Lo hizo éste así, pero Fausto la halló con la razón perdida, y agonizante.

Rechazando al amado, levantó la moribunda los ojos al cielo e invocó al Señor y a sus ángeles. Luego expiró plácidamente.

—¡Está condenada! — gritó el demonio, abalanzándose sobre ella.

—¡Se ha salvado! — entonó una voz desde lo alto. Y los coros celestes cantaron un *hosanna* jubiloso.

MEFISTÓFELES CONDUCE A FAUSTO A LA CORTE IMPERIAL

Mefistófeles había prometido a Fausto que, después de haberle llevado entre la gente del pueblo, le introduciría en el gran mundo.

Sin más tardar, lo condujo y presentó a la corte imperial.

Cundía por entonces un descontento general por la falta de dinero. Mefistófeles sugirió al monarca la institución del papel moneda, que, naturalmente, debía responder a un depósito metálico encerrado en la caja del estado; pero no existía tal reserva. Mefistófeles lo había previsto todo sabiamente.

"Hago saber — se leía en los bille-

tes — que este papel vale mil coronas; de garantía para el mismo sirven los tesoros enterrados en el suelo del Imperio."

MEFISTÓFELES HACE FELICES A LOS HABITANTES DEL PAÍS

Esta innovación levantó gran entusiasmo. Los alcaldes no tardaron en hacer público que las deudas estaban saldadas y los acreedores satisfechos. Los generales se felicitaban de que los soldados hubiesen recibido sus pagas. El gran tesorero, o ministro de Hacienda, había hecho estampar innumerables billetes de diverso valor, y la ciudad, ya próxima a la ruina, se sentía feliz. Asombrado estaba el emperador de que sus súbditos otorgaran a unos pedazos de papel el valor del oro puro; mas, persuadido de que todo iba viento en popa, se dio por muy contento de otorgar curso legal a la nueva forma de moneda.

MEFISTÓFELES EVOCA LA IMAGEN DE HELENA Y FAUSTO SE ENAMORA DE ELLA

Gozaban el diablo y su protegido de grandísima consideración en la corte. Un día tuvo el emperador un extraño antojo. Quiso que Fausto evocase ante él a Helena, la maravillosa reina de Esparta, causa de tan larga guerra entre griegos y troyanos, y asimismo a Paris, que la había raptado a su esposo Menelao.

La empresa no era fácil. Estaba el diablo muy a su placer entre espectros, magos y enanos, pero se sentía extraño en el mundo helénico y no podía obrar a su gusto.

No obstante, con alguna fatiga, logró hacer aparecer ante el doctor Fausto a la bellísima griega y al gallardo joven troyano.

Grandes fueron el estupor, la admiración y los comentarios de toda la corte. Pero más que ningún otro, Fausto quedó extasiado ante la dulcísima imagen de Helena. Jamás había visto tanta gracia. Cuando Paris se acercó a la reina griega e hizo ademán de raptarla, Fausto se lanzó sobre él, gritando fuera de sí:

—¡Loco temerario! ¡Detente! Yo la salvaré. ¡No puedo vivir sin ella!

Pero en el mismo instante los dos fantasmas se separaron y se convirtieron en niebla. Un terrible estampido destruyó la escena y dispersó a los concurrentes. Entre el tumulto y las tinieblas, Fausto se asió a los hombros del demonio, el cual se lo llevó a un precipicio.

EL PEDANTE WAGNER CREA EN EL LABORATORIO EL "HOMÚNCULUS"

De allí lo transportó adormecido a su antiguo cuarto de estudio. En él estaba el pedante Wagner, inclinado sobre los hornillos del laboratorio, teniendo en la mano una ampolla, dentro de la cual resplandecía algo como una luz tranquila y pura.

—Os saludo — le dijo Mefistófeles.

—Silencio — murmuró Wagner sin levantar los ojos de su trabajo —; va a realizarse una obra maravillosa.

—¿Cuál? — preguntó el diablo.

—Un hombre va a nacer.

El cristal de la ampolla despidió un sonido vibrante. La turbia mezcla de su interior se aclaró, se encogió, componiendo una forma precisa: un hombrecillo bien proporcionado se agitaba moviendo los brazos en el fondo de la ampolla.

—Buenos días, padre — dijo a Wagner. Luego, volviéndose a Mefistófeles —: Albricias — le dijo —, primo mío. Ya que he venido al mundo, estoy a tu disposición.

Luego, *Homúnculus* guió a Fausto y a Mefistófeles a ver la clásica noche de Walpurgis, en Tesalia. Se trataba de una cosa completamente nueva para el diablo, quien tan sólo conocía los románticos fantasmas y la endiablada lucha de la montaña Hartz.



FAUSTO VE A QUIRÓN Y, CONDUCIDO POR ÉSTE, LLEGA HASTA HELENA

Maravillado, caminaba Fausto por el sagrado suelo de Grecia, buscando a Helena por todas partes, preguntando ansiosamente por ella a cuantos encontraba.

—¿Habéis visto a Helena? — preguntó a las esfinges.

—Cuando vivíamos, ella no estaba en el mundo — le respondieron —. Interroga al centauro Quirón, que galopa por estos campos en esta noche de fantasmas.

A lo lejos se oía el galopar de un caballo que se acercaba y, momentos después, aparecía el erguido busto del docto y sabio centauro.

—¡Detente, Quirón! — le gritó Fausto.

—No puedo detenerme — le respondió aproximándose a él —. ¿Qué quieres?

—Al menos refrena un instante tu carrera.

—No puedo.

—Entonces llévame contigo, te lo ruego.

—Monta inmediatamente.

Fausto saltó sobre el centauro y le preguntó por Helena.

Sí, el centauro la había conocido; la había llevado sobre su grupa; mas

hacía tanto tiempo, que no sabía cómo ni dónde encontrarla.

Se le ocurrió entonces conducir a Fausto al templo de la renombrada profetisa Manto.

Entretanto, Mefistófeles, después de haber vagado entre todas las maravillosas criaturas del mundo helénico, había trabado conocimiento con las horribles Fórcidas, las cuales tenían un ojo en común y se lo pasaban para observar al recién llegado. Elogiando con falsos galanteos la belleza de las tres hermanas, el diablo consiguió que le prestasen uno de sus amuletos. Con él se dirigió a Esparta, a la corte del rey Menelao, y con su mágica virtud pudo conducir a Helena ante Fausto. Así satisfacía una vez más el ardiente deseo de su protegido.



FAUSTO QUIERE UN FEUDO PARA CONVERTIRLO EN SEÑORÍO

Pero la nueva felicidad de Fausto no duró largo tiempo. Helena lo abandonó para descender al oscuro reino de Perséfone, y Fausto fue llevado por los aires y colocado en el suelo de su patria, al borde de gigantescas rocas.

Una bota de siete leguas cayó delante de él; y momentos después la compañera. Mefistófeles saltó con ellas hasta aquellas alturas y, hecho esto, las enormes botas se alejaron misteriosamente.

—¿Qué quieres ahora? — le preguntó Mefistófeles —. ¿Nada te agrada en este mundo?

—Sí — respondió Fausto —, me seduce algo grande. Quiero un señorío.

—Bien pensado. Una gran ciudad populosa, industrial y rica. Y tú, honrado y respetado de todos...

—No — dijo Fausto, dudando.

—Entonces, un soberbio castillo con magníficos jardines...

—Tampoco... — repuso Fausto.

—¿Qué es, pues, lo que quieres?

—Siento dentro de mí las fuerzas necesarias para una gran empresa. Quiero conquistar una corona. El honor sin méritos no tiene valor. Gobernar un pueblo es la mayor gloria. Pediré al emperador un vasto feudo a lo largo de las orillas del mar, donde el océano rompe sobre la tierra. Construiré poderosas murallas y obligaré a las olas borrascosas a retroceder y a los tristes pantanos a ser fértiles regiones, pobladas de ciudades. No hagas muecas, demonio, quiero luchar y vencer.

EL EMPERADOR OTORGA A FAUSTO EL FEUDO SOLICITADO

—¡Una fruslería! — exclamó Mefistófeles —. No obstante, procuraré contentarte. Justamente la ocasión es propicia. El emperador está en guerra y lucha con desventaja. Hagamos por salvar su trono, y luego tú, doblando la rodilla en tierra, recibirás como feudo un territorio inmenso.

—Sea así — repuso Fausto — : venzamos en la batalla.

—Para ello me valdré de todo mi poder; la honra será para ti, que serás el general en jefe.

El diablo mantuvo su promesa. Con tres colosales guerreros que hizo salir de la montaña, aseguró la victoria al emperador, el cual asignó a Fausto el país que éste deseaba, a lo largo de la costa.

Pasaron muchos años. Las desoladas comarcas vecinas al mar se habían transformado prodigiosamente en ricos campos, poblados de casas.

Fausto, viejo ya, paseaba lentamente por su magnífico parque. El sol caía en el ocaso; las últimas naves entraban presurosas en el puerto; y los pensamientos de Fausto estaban llenos de hondas preocupaciones. El tañido de una campana en la colina lo irritaba y lo ponía inquieto. ¡Aquel pedazo de tierra, allá abajo, donde habitaban dos viejecitos en su humilde cabaña, junto a una pobre iglesia, aquellos pocos árboles que no le pertenecían, le amargaban la alegría de su gran poderío!

En un abrir y cerrar de ojos Mefistófeles redujo a cenizas la cabaña, provocando la muerte de los viejecitos.

—Yo no quería un crimen — replicó Fausto indignado —. Repruebo y maldigo ese acto brutal.

Y se alejó, absorto en sus pensamientos.

FAUSTO, MALDECIDO POR LA INQUIETUD, QUEDA CIEGO

Llegó la medianoche. Cuatro sombras grises de mujer avanzaron hacia el palacio. Eran la Miseria, la Culpa, la Necesidad y la Inquietud.

Al llegar a la puerta, observaron:

—Aquí habita un rico.

Tres de ellas prosiguieron su cami-

no, pero la Inquietud entró y se quedó en el castillo.

—¡Qué hermoso sería —pensaba Fausto entretanto— si yo fuese un hombre sencillo; si nunca hubiese osado penetrar en las tinieblas, para maldecir de mi existencia y de mí mismo! La tierra es lo suficiente hermosa para que el hombre humilde encuentre en ella la felicidad. Yo en cambio estoy continuamente atormentado por negros pensamientos.

Cuando así discurría Fausto, vio a la mujer gris a su lado y quiso rechazarla; pero la Inquietud le sugirió:

—En las sendas de la tierra, en las ondas del mar, soy el compañero eternamente angustioso, a quien se encuentra siempre sin buscarlo jamás, tan lisonjeado como maldecido. ¿No quieres reconocerme? Pues bien; ¡mi maldición caerá sobre ti! Vivirás ciego entre los mortales.

Le sopló en el rostro y Fausto perdió repentinamente la vista.

—¿Qué me pasa? —exclamó Fausto—. La noche desciende tétrica ante mis ojos; mas ¡dentro de mí veo brillar una luz clara! Ea, siervos, al trabajo: ¡que en una hora se realice por entero la obra que mi mente ha ideado! Cuando estén desecados estos pantanos y una población viril y trabajadora pueble estas comarcas, que serán entonces fecundas, yo viviré libre entre gente libre, y podré decirle al instante fugaz: ¡Detente!, ¡cuán bello eres! Ya me parece gozar de esa inefable alegría. La huella de mis días terrenos no puede borrarse en el transcurso de las edades. En el presentimiento de tan alta felicidad, gozo ahora del momento supremo.

FAUSTO MUERE, PERO EL DIABLO NO LOGRA VENCER

Fausto había pronunciado las palabras secretas del pacto.

Al oírlas, acudió Mefistófeles, con el escrito firmado con sangre, para arrastrar al abismo al alma que forcejeaba por salir del cuerpo. Pero un coro de ángeles descendió de la altura y, esparciendo rosas sobre el lecho del moribundo, cantaba:

—El hombre que trabaja y se afana sin descanso por un ideal, es digno de absolución. Aquello que no es propio de vosotros debéis evitarlo. No habéis de sufrir lo que turba vuestro corazón. Si penetra de un modo violento, es menester mostraros fuertes. El amor no deja entrar en el cielo sino a los que aman.

Así los espíritus celestes se apoderaron del alma de Fausto, a despecho del furioso demonio.

No obstante sus pecados y el sacrílego pacto concertado con el diablo, Fausto había conservado la nobleza de ánimo, y en el trabajo y en las aspiraciones de su mente había siempre intentado hacerse cada vez más independiente de su perverso y tenaz compañero.

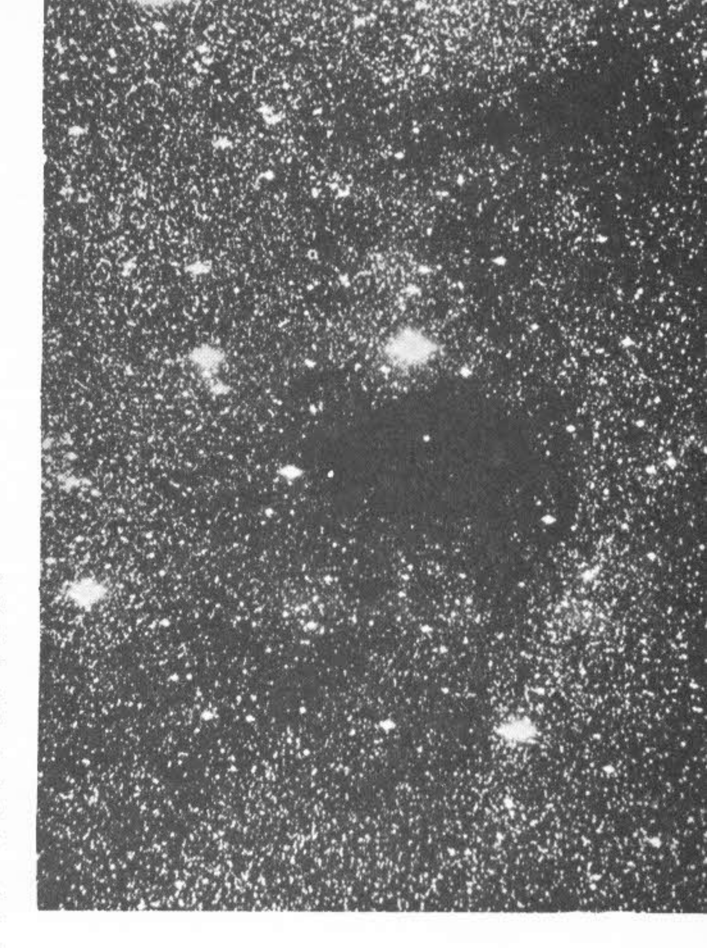
Por esto, en el último instante, la divina piedad le había sonreído.

Grabados reproducidos de una edición de la época

¿CENTELLEAN REALMENTE LAS ESTRELLAS?

La respuesta, es, desde luego, negativa. Es cierto que cualquier fuente de luz puede centellear, pues cuando la producción de ésta aumenta o disminuye, su intensidad variará en la misma proporción; pero las estrellas son soles y no centellean realmente. Sin embargo, algo debe acontecer a su luz antes de que llegue a nuestros ojos, pues nos produce el efecto de un verdadero centelleo.

Las estrellas emiten, constantemente y en todas direcciones, rayos de luz de intensidad uniforme, y no hay razón para creer que a estos rayos les ocurra algo antes de penetrar en nuestra atmósfera. Pero al penetrar en ella suceden varias cosas. Es posible que unos rayos se retrasen con relación a otros, y que se presente entonces el notable fenómeno conocido con el nombre de interferencia, que se observa en las ondas sonoras y en las de la superficie del agua. Cuando arrojamos dos piedras, una detrás de otra, en un estanque, se forman dos sistemas de ondas, que unas veces se anulan y otras se refuerzan. Una cosa semejante sucede con las ondas luminosas, y ésta es probablemente la causa del centelleo de las estrellas.



La cámara fotográfica no puede reproducir el centelleo de las estrellas — sólo aparente — captado por nuestra mirada. El grabado nos permite ver una parte de la nebulosa de Sagitario. *(Foto Salmer)*

¿POR QUÉ EL HERVOR ABLANDA LAS PATATAS Y ENDURECE LOS HUEVOS?

Parece extraño que un mismo hecho produzca resultados tan contrarios en los dos casos citados; pero la explicación estriba en la estructura completamente distinta de las patatas y de los huevos.

Las patatas son principalmente un depósito de almidón para las futuras necesidades de la planta, y su masa consiste en una gran aglomeración de granos de dicha sustancia, cubiertos por envolturas duras, de materia casi leñosa, que mantienen su consistencia. Cuando se hierven las patatas, el agua penetra hasta los granos de almidón a través de sus duras cubiertas. Éstas no son elásticas y no pueden dilatarse cuando su contenido aumenta de volumen. Por otra parte, como el agua no puede comprimirse, estos granos tienen que reventar forzosamente. La ruptura de todas las envolturas leñosas de los granos de almidón y el aumento de la cantidad de



La inutilidad y barbarie de las guerras queda bien patente en esta fotografía, tomada durante la Guerra Mundial de 1914-18, en la estación de Albert, próxima al río Soma, norte de Francia. *(Foto Zardoya)*

agua que contienen las patatas, son la causa de que las mismas se ablanden cuando se las hierve.

Aunque el huevo contiene mucha mayor cantidad de agua de lo que generalmente se cree, la mayor parte de él consiste en una sustancia química llamada albúmina, cuya finalidad es suministrar al polluelo el alimento necesario durante su formación. La albúmina pertenece a la gran familia de las proteínas, sustancias que son los más importantes compuestos vegetales y animales, en las que entran carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y azufre, además de fósforo.

Una de las cualidades características de las proteínas es la gran facilidad con que se solidifican; este fenómeno se conoce con el nombre de coagulación. Esta solidificación puede ocurrir por varios medios, entre ellos el calor, y cada proteína tiene determinada temperatura de coagulación. La albúmina o clara del huevo es un ejemplo de esto, y si el huevo se endurece al cocerlo en agua, es porque su proteína se coagula cuando el agua llega a alcanzar determinada temperatura.

A diferencia de lo que ocurre cuando el agua se solidifica por acción del frío, en este caso se trata de una mera cuestión de temperatura, porque una proteína coagulada no se licua de nuevo cuando se la deja enfriar; por otra parte, es muy fácil cuajarla por otros medios sin que sea necesaria la intervención del calor. Indiquemos finalmente que la proteína coagulada es mucho más difícil de digerir que la líquida.

¿HASTA DÓNDE SE EXTIENDE EL ESPACIO QUE NOS RODEA?

Aunque la Tierra jamás cesa de moverse en el espacio, sabemos que la órbita que recorre es cerrada, y forma una curva llamada elipse; es decir, que la Tierra no marcha según una línea recta y sin fin.

Por lo que respecta a este movimiento, la Tierra no necesita mucho espacio. Pero el estudio del Sol nos enseña que este astro también se mueve, avanzando sin cesar en una dirección, al parecer fija, y no en una órbita cerrada. Y por eso podemos preguntar hasta dónde se extiende el espacio, toda vez que tenemos que acompañar al Sol en su carrera.

La única respuesta posible a esta pregunta es que el espacio se extiende sin limitación alguna en todas direcciones. Sin embargo, según las teorías de la relatividad, este espacio ilimitado es a la vez finito, por ser curvo.

¿CUÁL ES LA COMPOSICIÓN Y MATERIAS DEL ESPACIO?

La respuesta a esta pregunta preocupa por igual a los científicos y a los filósofos, y no se puede decir que hayan llegado a una respuesta satisfactoria y aceptada por todos. Ciertamente, el espacio no es materia, por fina y transparente que la imaginemos; por otra parte, toda la materia y los cuerpos que ésta forma existen en el espacio. Sin duda, el espacio se relaciona íntimamente con la propiedad de los cuerpos que llamamos "impenetrabilidad": por ella, las partes que componen un cuerpo no se penetran mutuamente, sino que se yuxtaponen unas a otras.

Los problemas del espacio son simples mientras no salimos de la Tierra. En ésta los cuerpos (sólidos, líquidos o gaseosos) se yuxtaponen unos a otros, llenándolo todo: el espacio terrestre resulta de la extensión de los cuerpos que forman la Tierra. Pero, ¿qué es el espacio cuando nos referimos al espacio solar, o al espacio aún más vasto de los mundos siderales?

Sabemos que a través del espacio ocurren muchas cosas admirables. La luz recorre distancias inconcebibles y la gravitación también se ejerce a través de él. A primera vista no descubrimos ninguna cosa capaz de transportar estas fuerzas; pero nuestra inteligencia nos dice que debe existir algo, pues, de lo contrario, la luz no podría desplazarse ni la gravitación ejercer sus maravillosos efectos. Y así llegamos a otra interesante cuestión, que nos impulsa a preguntar: ¿De qué está lleno el espacio?

Según una hipótesis científica, el éter llena el espacio, aunque para la teoría de la relatividad el espacio que separa los astros y otros cuerpos siderales es un espacio vacío. Pero el espacio vacío de la relatividad está cruzado en todas direcciones por radiaciones diversas (los rayos cósmicos, las ondas luminosas, la extensa gama de las radiaciones electromagnéticas, etc.), de modo que aun el llamado "vacío absoluto" está ocupado por infinidad de radiaciones que, en realidad, son "corrientes de energía". Por consiguiente y dado que la teoría de la relatividad afirma que la energía es materia, podría decirse que el vacío no existe.

¿REPORTA LA GUERRA ALGÚN BIEN A LA HUMANIDAD?

Personas poco sensatas han afirmado a menudo que la guerra reporta mucho bien, por horrible que la lucha parezca a primera vista; y dan como argumento para defender su afirmación que las naciones empiezan a declinar cuando no tienen nada que temer y se entregan al lujo y la mo-

licie. Pero afirmar que una guerra puede ser beneficiosa es una horrible mentira.

En las hecatombes pasadas, las naciones enviaron la flor y nata de su juventud a la guerra, en cuyos campos de batalla pereció gran parte de ella, pero asimismo las poblaciones civiles padecieron a causa de los bombardeos y las crueles exacciones de los ejércitos de ocupación.

La nación que emprende una guerra sufre terriblemente, gane o pierda, con la destrucción de su juventud más dotada. Por muy grande que sea la indemnización que el vencedor exija al vencido, jamás podrá resarcirse de las pérdidas irreparables de vidas que ha sufrido. A ello deben añadirse las consecuencias del gran costo de la guerra, los perjuicios y la destrucción.

Y, en cuanto al valor y abnegación derrochados en la guerra, la humanidad sabe dar pruebas de ambas cosas siempre que el caso lo exige; a pesar de lo cual, a nadie se le ocurre decir que los incendios y los naufragios, los terribles accidentes que ocurren en el interior de las minas, u otros desastres análogos que ofrecen ocasiones propicias para poner de manifiesto el heroísmo de los hombres, sean buenos por sí mismos.

¿ES POSIBLE PENSAR EN LAS PERSONAS SIN REPRESENTÁRNOSLAS?

Ciertamente que sí, pues la memoria nos permite recordar a través de varios sentidos y no de un modo exclusivo por los ojos. En muchas personas la facultad de recordar es muy potente, con lo que evocan las facciones con una claridad asombrosa y piensan en sus amigos como si los estuvieran viendo. Este fenómeno recibe el nombre de memoria visual. Otras personas tienen sumamente desarrollada lo que se denomina memoria auditiva: recuerdan las voces con entera claridad y piensan en sus amigos como si los estuvieran oyendo.

Lo mismo podríamos decir de los demás sentidos, por ejemplo, el tacto. Cuando nos une un gran afecto a determinadas personas, su recuerdo nos trae a la memoria, al mismo tiempo, sus facciones, su voz y hasta el contacto de sus manos.

¿POR QUÉ LA GOMA ELÁSTICA SE ESTIRA Y RECOBRA RÁPIDAMENTE SU FORMA?

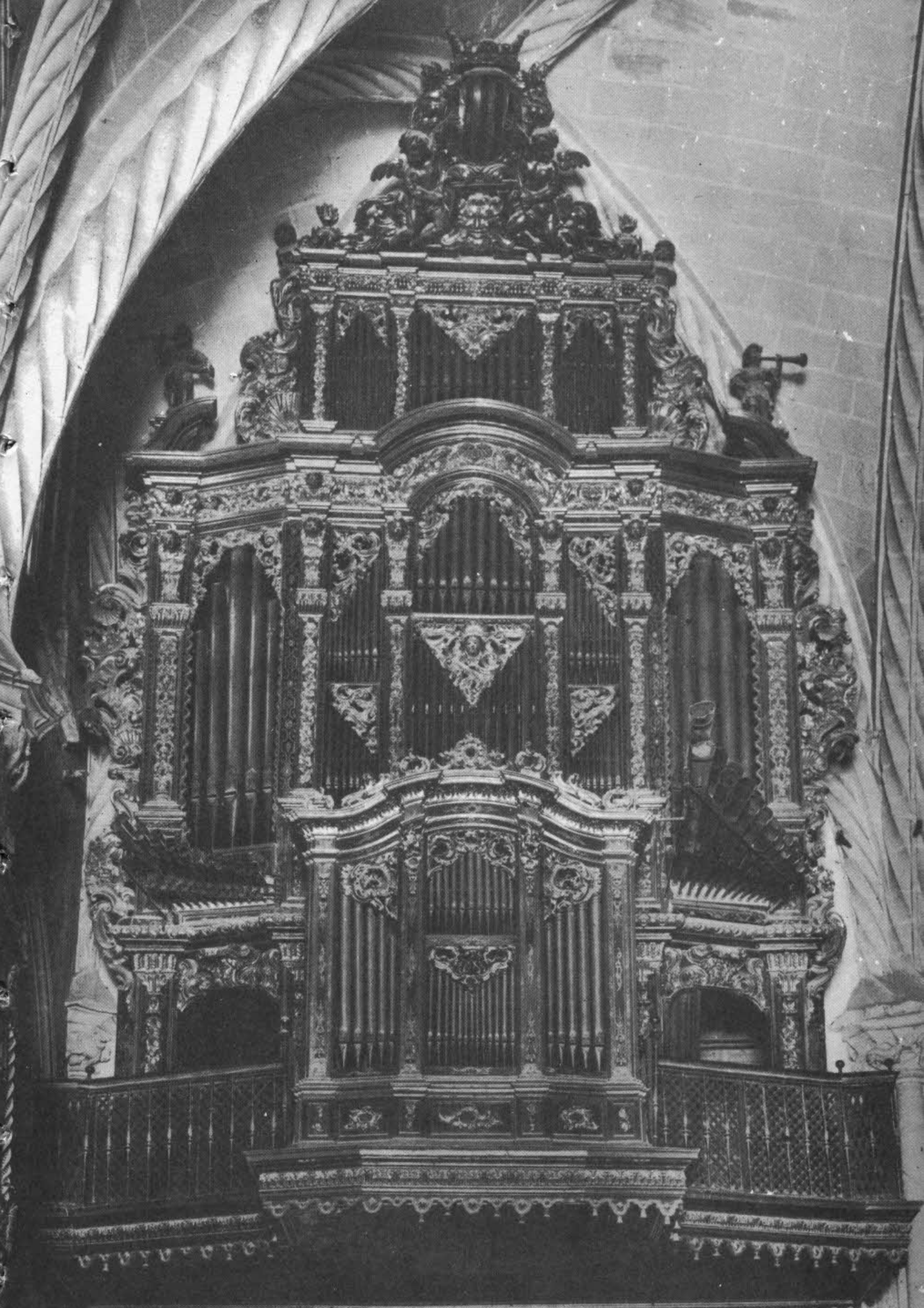
El secreto de la elasticidad de la goma debe radicar en la manera en que están conectadas unas a otras las pequeñas moléculas que la forman. Todo lo que hasta hoy sabemos acerca del particular es que estas moléculas son amplias y complicadas y probablemente se hallan unidas de un modo muy complejo. Debemos distinguir entre el alargamiento de un cuerpo, por ejemplo, la goma elástica, que recobra su forma primitiva rápidamente, y el de otro como la masilla, que no la recupera jamás.

¿POR QUÉ USAMOS GOMAS DISTINTAS PARA BORRAR LÁPIZ Y TINTA?

Cuando borramos con una goma los trazos que dejan en un papel el lápiz o la tinta, o con piedra pómez las manchas que la tinta o la pintura forman en la piel, efectuamos siempre la misma operación. Lo que hacemos es raspar las capas superiores del papel o de la piel, arrancando con ellas las manchas o trazos que contengan.

La goma blanda solamente hace desaparecer la capa más superficial del papel, lo cual es suficiente para los trazos de lápiz, que sólo dejan en ella una ligera capa de carbón. Una goma más dura (o el filo de un cuchillo, que

He aquí un magnífico órgano, instrumento de viento. El aire que entra en los numerosos tubos es lo que da lugar, cuando sale, a las vibraciones, las cuales cambian de volumen y tono con arreglo a la longitud y diámetro de tales tubos. *(Foto Mas)*



actúa de un modo exactamente igual) arranca capas de papel más profundas, y de esta forma hace desaparecer la tinta que penetra más en él, por ser líquida. La piedra pómez es más dura que cualquier goma, y por eso remueve las capas exteriores de nuestra piel, arrastrando con ellas la tinta que absorbieron, cosa que no podría hacer la goma.

¿POR QUÉ NO SE INTERPONE NUESTRO PLANETA EN EL CAMINO QUE SIGUEN LOS OTROS ASTROS?

Sabemos que la Tierra, así como los restantes planetas, están mantenidos en sus respectivas órbitas por la atracción del Sol; de suerte que, como ninguno de ellos puede librarse de tal atracción, no es posible que se interpongan en el camino que siguen los demás.

Pero si otro cuerpo celeste penetrase en sus órbitas, podría chocar con la Tierra u otros planetas. Esto sucede algunas veces: los cometas, que en cierto modo son astros independientes, aunque muy pequeños, penetran algunas veces en el sistema solar, atraídos por el Sol, y son separados de sus trayectorias por la influencia de algún otro planeta.

Júpiter es un planeta gigantesco y se halla más lejos del Sol que la Tierra; por eso suele interponerse en la órbita de algunos cometas, y al contrario. De este modo, Júpiter ha podido apresar varios cometas y si no los ha apresado realmente, les ha obligado a cambiar de dirección, como nos sucede a nosotros cuando alguien se nos pone delante. Es muy posible que alguno de los satélites de Júpiter haya sido apresado de este modo: eran mundos independientes hasta que se acercaron demasiado al gigantesco planeta, que los apresó y obligó a girar a su alrededor.

¿QUÉ ES LO QUE ENGENDRA LOS SONIDOS EN EL ÓRGANO?

Cuando el organista pulsa una tecla, permite que el aire penetre en el tubo del órgano correspondiente a ella. Allí el aire es puesto en vibración, y las ondas sonoras que engendra se esparcen en todas direcciones, produciendo los sonidos que oímos. Lo que en el órgano engendra las notas es una columna de aire que vibra del mismo modo que una cuerda en el piano o el violín. Así, pues, el órgano es un voluminoso instrumento de viento, mientras que los otros son instrumentos de cuerdas.

La velocidad con que vibra la columna de aire determina la nota que oímos y depende de la longitud y diámetro del tubo. Así, un tubo de 9,75 metros de longitud encerrará una columna de aire que vibrará con una velocidad una mitad menor que la de una columna encerrada en otro de 4,88 metros, y la nota que dé la primera será una octava más baja. Para que el aire vibre, el tubo no puede ser liso, pues en tal caso el aire pasaría por él sin vibrar y sólo produciría un silbido. En un extremo del tubo hay algo que lo hace vibrar: una lengüeta, que puede tener varias formas y ser de diversos metales, según la naturaleza de la nota que queramos producir. Pero la elevación de la nota la determina únicamente la longitud del tubo.

LOCUCIONES LATINAS Y EXTRANJERAS MÁS USADAS EN LA LENGUA ESPAÑOLA

En el idioma castellano se usan muchas locuciones y palabras latinas, francesas, inglesas, italianas, etc., cuyo significado hay que conocer para entender lo que se lee y se oye. En su mayoría, sobre todo las latinas, forman parte de la herencia literaria de los clásicos —por ejemplo, Horacio o Virgilio— y se usan como elemento de cultura o porque expresan más exactamente lo que se pretende decir. Es una costumbre que una generación ha legado a otra, y ello les da gran autoridad.

Ciertas frases tienen carácter jurídico y se deben a las antiguas leyes de Roma; otras son frases religiosas que han pasado al lenguaje corriente, y otras, en fin, dichos célebres que pronunciaron grandes hombres en ocasiones memorables. Hay, además, expresiones y términos propios derivados de la literatura o de juegos.

Es necesario que entendamos bien cuanto leemos u oímos, según hemos dicho, y por ello publicamos a continuación una lista de frases, locuciones y palabras muy usadas, cuya consulta servirá en muchos casos para desvanecer dudas o para proporcionar mayor riqueza expresiva a aquellos que las empleen.

A

Ab absurdo. LATÍN. *Desde (por) lo absurdo.* Sistema que demuestra la verdad de una proposición haciendo ver que, de suponerla falsa, habría un absurdo.

Ab aeterno. LATÍN. *Desde la eternidad,* desde mucho tiempo atrás.

Ab imo péctore. LATÍN. *De lo profundo del pecho,* con toda el alma.

Ab initio. LATÍN. *Desde el principio,* desde tiempo inmemorial.

Ab intestato. LATÍN. *Sin testamento,* sin testar.

Ab irato. LATÍN. *Por un arrebato de cólera,* violentamente.

Ab ovo. LATÍN (Horacio). *Desde el huevo,* es decir, desde el más remoto origen.

Ab ovo usque ad mala. LATÍN. *Desde el huevo a la fruta,* o sea desde el principio al fin.

Ab uno disce omnes. LATÍN (Virgilio). *Por uno solo aprende a conocer a los demás,* para muestra basta un botón.

Ab urbe cóndita. LATÍN. Fórmula para expresar las fechas de la era de la fundación de Roma (753 a. de Jesucristo). Suele expresarse con las iniciales U. C.

Acta est fabula. LATÍN. *La comedia ha terminado.* Con estas palabras se anunciaba en los teatros romanos el término de la representación. Fueron las últimas que dijo el emperador Augusto antes de morir.

Ad calendas graecas. LATÍN. *Para las calendas griegas,* es decir, indefinidamente, para nunca, porque los griegos no tenían calendas.

Addenda. LATÍN. *Lo que debe añadirse.* Se dice de los complementos o adiciones a una obra escrita.

Ad hoc. LATÍN. *A esto, para esto,* o sea: a propósito.

Ad hóminem. LATÍN. *Al hombre.* Se emplea en la expresión: *Argumento ad hóminem,* es decir, el argumento fundado en los hechos y opiniones del adversario.

Ad honórem. LATÍN. *Por el honor,* esto es, sin beneficio material.

Ad infinítum. LATÍN. *Hasta lo infinito.*

Ad líbitum. LATÍN. *A voluntad,* a gusto del interesado.

Ad lítteram. LATÍN. *A la letra.* Por ejemplo, *citar un autor ad lítteram* es reproducir exactamente el párrafo o frase que se menciona.

Ad maiórem Dei glóriam. LATÍN. *A mayor gloria de Dios.* Lema de la Compañía de Jesús, que se abrevia en A. M. D. G.

Ad pédem lítterae. LATÍN. *Al pie de la letra.* Véase **Ad lítteram.**

Ad perpétuam rei memóriam. LATÍN. *Para perpetua memoria de la cosa.*

Ad rem. LATÍN. *A la cosa.* Es tratar concretamente de una cosa o responder con precisión a una pregunta.

Ad úsum Delphini. LATÍN. Se llamaron así los clásicos latinos editados para el uso del hijo de Luis XIV, de los que se borraron los pasajes crudos. Por extensión, se llaman así los libros excesivamente expurgados.

Ad vitam aeternam. LATÍN. *Por la vida eterna.* Eternamente, para siempre.

Aere perénnius. LATÍN (Horacio). *Más duradero que el bronce,* frase que puede aplicarse referida a muy diversos casos.

Aetérnum vale. LATÍN. *Adiós para siempre.*

Affaire d'honneur. FRANCÉS. *Asunto de honor.*

A fortiori. LATÍN. *Con tanta más razón, con mayor motivo.*

Age quod agis. LATÍN. *Haz lo que haces.* Frase con que se anima a trabajar sin distraerse.

Agitato. ITALIANO. *Con animación.* Se usa en música para indicar los pasajes que deben interpretarse con animación.

A la dernière. FRANCÉS. *A la última,* es decir, a la última moda.

A látere. LATÍN. *A su lado, de su lado.* Se dice de los legados que el Papa envía escogidos entre los cardenales que le rodean.

Alea jacta est. LATÍN (César). *La suerte está echada.* Se dice al tomar una decisión arriesgada.

Alias. LATÍN. *De otro modo.* Se emplea para indicar seudónimos y apodos. Se abrevia en *(a).*

Aliquando bonus étiam dormítat Homerus. LATÍN. (Horacio). *Alguna vez también duerme el buen Homero.* Quiere decir que incluso los genios cometen errores o distracciones.

Alma Máter. LATÍN. *Madre nutricia.* Los latinos llamaron así a la patria; hoy se dice de las universidades.

Alter ego. LATÍN. *Otro yo.* Amigo de absoluta confianza.

All right. INGLÉS. *Muy bien.* Lo usan los anglosajones para indicar «bueno», «bien», «perfectamente», en los mismos casos que en castellano.

Amici, diem pérdidi. LATÍN (Suetonio). *Amigos, he perdido el día.* Se dice que el emperador Tito pronunciaba esta frase el día en que no había hecho ninguna buena obra.

Amicus Plato, sed magis amicus véritas. LATÍN. *Soy amigo de Platón, pero aún más de la verdad.* Quiere decir que la verdad debe ser lo primero de todo.

Anno aetatis suae. LATÍN. *En el año de su edad.* Fórmula que se emplea en las inscripciones funerarias, seguida de la cifra de años (en signos romanos) de un difunto.

A novo. LATÍN. *De nuevo.*

Ante merídiem. LATÍN. *Antes del mediodía.* Se emplea para indicar las horas comprendidas entre la medianoche y el mediodía, y se abrevia en A. M.

A posteriori. LATÍN. *Por lo que viene después,* es decir, el razonamiento que va del efecto a la causa, de las propiedades de una cosa a su esencia.

Après nous, le Déluge. FRANCÉS. *Después de nosotros, el Diluvio.* Frase que se atribuye a la marquesa de Pompadour, tras la derrota de Rossbach, y a Luis XV en el lecho de muerte.

A priori. LATÍN. *Por lo anterior.* Indica el razonamiento que desciende de la causa al efecto, de la esencia de una cosa a sus propiedades.

Aquila no cápit muscas. LATÍN. *El águila no caza moscas.* El hombre superior desprecia las pequeñeces.

Arbiter elegantiárum. LATÍN. *Arbitro de las elegancias,* calificativo que se daba a Petronio, escritor de la época de Nerón.

Argot. FRANCÉS. Modo de hablar propio de la gente del hampa.

Arrière pensée. FRANCÉS. *Pensamiento reservado.* Indica reserva o intención recelosa.

Ars longa, vita brevis. LATÍN (Hipócrates). El arte es largo y la vida breve significa que se ha de estudiar toda la vida para aprender algo a fondo.

Asinus ásinum frícat. LATÍN. *El asno frota al asno.* Se emplea para denotar la conducta de dos ignorantes que se elogian mutuamente con exceso o que disputan entre sí.

A tout seigneur tout honneur. FRANCÉS. *A todo señor todo honor.* Debe darse a cada uno la importancia que merece.

Audaces fortuna iúvat. LATÍN (Virgilio). *La fortuna ayuda a los audaces.* Para hacer fortuna, la audacia es imprescindible.

Au revoir! FRANCÉS. *Hasta la vista.*

Aut Caésar, aut níhil. LATÍN. *O César o nada.* Divisa de César Borgia aplicable a todos los hombres de ambición sin medida.

Ave Caésar (Imperátor), morituri te salutant. LATÍN. *Salve, César (emperador), los que van a morir te saludan.* Palabras con que los gladiadores saludaban al emperador antes de los combates en el circo.

B

Bel canto. ITALIANO. *Canto bello.* La escuela de canto de las óperas clásicas.

Beatus ille qui prócul negotiis. LATÍN (Horacio). *Feliz el que alejado de los negocios...* Se refiere a la dicha de que disfrutan los que viven libres de excesivas ambiciones.

Bella matribus detestata. LATÍN (Horacio). *Las guerras odiadas por las madres.*

Best-seller. INGLÉS. *De mejor venta.* Denota la obra literaria que logra gran éxito de público.

Bis dat qui cito dat. LATÍN (Séneca). *Quien da pronto da dos veces;* en castellano: *Quien da primero da dos veces.*
Bone Deus! LATÍN. *¡Buen Dios!* Exclamación de sorpresa o admiración.
Bon marché. FRANCÉS. *Barato.*
Bon vivant. FRANCÉS. *Buen vividor,* es decir, el que saca el mejor partido de los placeres de la vida.
Brillar por su ausencia. (Tácito). Frase incorporada al léxico castellano. Denota que es muy advertible la ausencia de alguien,
Brochure. FRANCÉS. Libro en rústica de poco volumen.

C

Caelo tonántem credídimus Iovem regnare. LATÍN (Horacio). *Creímos que Júpiter reinaba en el cielo al oírle tronar.* Se usa para indicar que sólo reconocemos la autoridad o el poder cuando nos aplica su fuerza.
Cálamo currente. LATÍN. *Al correr de la pluma,* es decir, sin reflexión, de improviso.
Carpe díem. LATÍN (Horacio). *Aprovecha el día,* o sea: hay que gozar de todos los momentos de la vida.
Casus belli. LATÍN. *Caso de guerra.*
Cave cánem. LATÍN. *Guárdate del perro.* Frase que se grababa en el umbral de la casa romana.
Cela va sans dire. FRANCÉS. *Eso va sin decir,* o sea *por supuesto, claro está.*
Cógito, ergo sum. LATÍN (Descartes). *Pienso, luego existo.*
Commedia dell'arte. ITALIANO. *Comedia de habilidad.* Género especial de comedias, anterior a la comedia moderna italiana, en que sólo se indicaba la acción, al paso que el diálogo dependía de la improvisación y el ingenio de los actores.
Comme il faut. FRANCÉS. *Como es necesario,* esto es, como debe ser.
Commonwealth. INGLÉS. *Riqueza común.* Se aplica al conjunto de países asociados a la Gran Bretaña.
Consummátum est. LATÍN (Jesucristo). *Todo ha terminado.* Se dice a propósito de una catástrofe y de la muerte.
Copyright. INGLÉS. *Derecho de copia.* Se incluye en los libros impresos para indicar que los derechos del autor de la obra están legalmente protegidos.
Córam pópulo. LATÍN. *Ante el pueblo,* en público.
Corpus delicti. LATÍN. *Cuerpo del delito.* Objeto, instrumento o resultado que prueba la transgresión culpable de una ley.
Corrigenda. LATÍN. *Lo que hay que corregir.* Fe de erratas que suele aparecer al final de un libro.
Credo quía absúrdum. LATÍN (Tertuliano). *Lo creo porque es absurdo.*
Cuiqüe súum. LATÍN. *A cada cual lo suyo.*
Cuius regio, eius religio. LATÍN. *De tal país, tal religión.* Se emplea para dar a entender que los hombres adoptan por lo regular la religión dominante en el país que habitan.
Cum grano salis. LATÍN. *Con un grano de sal.* Expresión que designa que una frase o un hecho tiene gracia y que no debe tomarse en serio su intención.
Cum quíbus. LATÍN. *Con los cuales.* Locución que sirve para indicar el dinero.
Currículum vitae. LATÍN. *Carrera de la vida.* Designa el conjunto de las indicaciones relativas a los antecedentes, así como al estado civil de una persona.

CH

Chacun pour soi et Dieu pour tous. FRANCÉS. *Cada uno para sí y Dios para todos.*
Chic. FRANCÉS. *Elegancia, distinción.*
Chi lo sa? ITALIANO. *¿Quién sabe?*
Chi va piano, va sano. ITALIANO. *Quien va despacio va seguro.*

D

Da capo. ITALIANO. *Desde el principio.* Se usa sobre todo en música.
Dat véniam corvis, véxat censura columbas. LATÍN (Juvenal). *La censura perdona a los cuervos y maltrata a las palomas.* La frase se emplea cuando se persigue a los inocentes y se deja sin castigo a los malvados.
De auditu. LATÍN. *De oídas.*
Debémur morti nos nostraque. LATÍN (Horacio). *Estamos destinados a la muerte nosotros y nuestras cosas.*
Début. FRANCÉS. *Estreno.*
De facto. LATÍN. *De hecho.*
Dei gratia. LATÍN. *Por la gracia de Dios.* En las monedas de ciertos países aparece grabada esta locución, que se abrevia en D. G.
Delenda est Carthago. LATÍN (Catón el Viejo). *Hay que destruir Cartago.* Se emplea para indicar que se debe luchar hasta destruir al enemigo.
Démodé. FRANCÉS. *Pasado de moda.*
Deo iuvante. LATÍN. *Ayudando Dios,* es decir, con la mediación de Dios.
Deo volente. LATÍN. *Si Dios quiere.*
De pane lucrando. LATÍN. *Para ganarse el pan.* Se emplea irónicamente sobre las obras artísticas y literarias, para dar a entender que se han hecho de prisa y descuidadamente con el solo objeto de ganarse la vida.
Deus ex máchina. LATÍN. *Un dios (bajado) por medio de una máquina.* Se refiere a la imagen o dios que se baja al escenario por medio de artificios de tramoya. La frase se emplea para expresar la influencia de lo maravilloso y sobrehumano en el desenlace de un conflicto, que es demasiado feliz para que pueda considerarse como verosímil.
De visu. LATÍN. *Por haberlo visto.*
Díes irae. LATÍN. *El día de la ira.*

Dieu et mon droit. FRANCÉS. *Dios y mi derecho.* Lema de los reyes de Inglaterra.

Dívide ut regnes. LATÍN (Maquiavelo). *Divide para reinar.* Es decir, siembra discordias entre los fuertes y lograrás triunfar.

Dolce far niente. ITALIANO. *Es dulce no hacer nada.*

Dónec eris félix, multos numerabis amicos. LATÍN (Ovidio). *Mientras seas feliz tendrás muchos amigos.*

Do ut des. LATÍN. *Doy para que des.* Antigua fórmula legal latina que ha pasado a significar la esperanza de reciprocidad interesada.

Dulce et decórum est pro patria mori. LATÍN (Horacio). *Es cosa dulce y honrosa morir por la patria.*

Dura lex, sed lex. LATÍN. *La ley es dura, pero es la ley.* Quiere decir que debemos someternos a lo legislado.

E

Ecce homo. LATÍN (Pilato). *He aquí al hombre.* Palabras con que el procurador romano presentó a Jesús al pueblo. Se emplea para denotar una persona mal vestida o en lastimoso estado.

Edítio princeps. LATÍN. *Primera edición.* En castellano, *edición príncipe.*

Enfant terrible. FRANCÉS. *Niño terrible.* Se usa para designar la indiscreción de los niños.

E plúribus únum. LATÍN. *Uno de muchos.*

Eppur, si muove! ITALIANO. *¡Y sin embargo se mueve!* Palabras de Galileo obligado a retractarse por haber dicho que la tierra giraba.

Ergo. LATÍN. *Por consiguiente, por lo tanto.*

Errare humánum est. LATÍN. *Es propio del hombre equivocarse.*

Est modus in rebus. LATÍN. *En todas las cosas hay una medida.* Debe procederse en todo con mesura.

Et caétera. LATÍN. *Y las demás cosas.* En castellano, *etcétera,* abreviado casi siempre en *etc.*

Eureka! GRIEGO. *Lo hallé.* Expresa la satisfacción de haber hallado o descubierto algo que se buscaba con afán.

Ex abrupto. LATÍN. *Con brusquedad.*

Ex aequo. LATÍN. *En igualdad de circunstancias.* Se emplea mucho en las competiciones deportivas para indicar los que se han clasificado en la misma posición.

Ex abundantia cordis os lóquitur. LATÍN. *La boca habla por abundancia de corazón.* El hombre comenta muy a menudo aquello que embarga su corazón.

Ex cáthedra. LATÍN. *Desde la cátedra.* Hablar *ex cáthedra* es hablar en tono doctoral, que no admite réplicas.

Ex corde. LATÍN. *De corazón,* es decir, de veras.

Ex libris. LATÍN. *De los libros.* Locución que suele ponerse al principio de los libros con el nombre de su dueño, para señalar su propiedad.

Ex officio. LATÍN. *De modo oficial.*

Ex professo. LATÍN. *Con intención especial.*

F

Facta, non verba. LATÍN. *Hechos, no palabras.*

Fama vólat. LATÍN (Virgilio). *La fama vuela.* Una noticia importante es pronto del dominio público.

Far niente. ITALIANO. *No hacer nada.*

Fidus Achates. LATÍN. Se emplea para designar a un amigo íntimo. Acates fue el más fiel compañero de Eneas.

Finis corónat opus. LATÍN. *El fin corona la obra.* Designa que la terminación de una cosa es el coronamiento de la misma.

Folk-lore. INGLÉS. Tradiciones populares de un país, en especial las artísticas.

Fórtiter in re, suáviter in modo. LATÍN. *Con firmeza en el asunto y suavidad en las maneras.* Equivale al castellano: *Lo cortés no quita lo valiente.*

G

Garden party. INGLÉS. *Reunión de jardín.* Reunión o fiesta social celebrada en un jardín.

Gentlemen's agreement. INGLÉS. *Convenio entre caballeros.* Dícese de los convenios o acuerdos verbales, sin documentos, basados en la palabra de quienes los formulan.

Gloria victis. LATÍN. *Gloria a los vencidos.*

God save the king! INGLÉS. *¡Dios salve al rey!* Himno nacional de Inglaterra.

Grosso modo. LATÍN. *Imperfectamente, a bulto.*

H

Hábeas corpus. LATÍN. Ley tradicional inglesa que da derecho a todo ciudadano, detenido o preso, a comparecer inmediata y públicamente ante los jueces.

Hábent sua fata libelli. LATÍN. *Los libros tienen su destino.* Significa que la suerte que corran los libros irá de acuerdo con la inteligencia de sus lectores.

Homo hómini lupus. LATÍN (Plauto). *El hombre es un lobo para el hombre.* El hombre suele causar más daño a sus semejantes que las fieras.

Handicap. INGLÉS. Ventaja en una competencia o juego.

Happy end. INGLÉS. *Final feliz.* Término de una película, novela u obra teatral destinado a satisfacer al público o lector.

Hic iácet. LATÍN. *Aquí yace.*

High life. INGLÉS. *Vida elegante.*

Hit. INGLÉS. *Golpe, impacto.* Expresión popular, muy difundida, que se aplica a canciones, libros, obras teatrales, etcétera, cuando a poco de su aparición consiguen un éxito notable.

Hoc opus, hic lábor est. LATÍN (Virgilio). *Aquí está la empresa, aquí está el trabajo.* Palabras que se dicen en el momento de hacer algo difícil.

Honni soit qui mal y pense. FRANCÉS. *Vil sea el que piense mal.* Divisa de la orden inglesa de la Jarretera. Se usa muy a menudo dándole su verdadero significado.

I

Id est. LATÍN. *Esto es.* Se escribe casi siempre abreviada: *i. e.*
Ignoti nulla cupido. LATÍN (Ovidio). *No se desea lo que no se conoce.*
Imprimátur. LATÍN. *Imprímase.* Verbo con que la censura eclesiástica autoriza la impresión de las obras que revisa.
In albis. LATÍN. *En blanco.* Se emplea para significar que uno no ha entendido una cosa o no la sabe.
In ánima vili. LATÍN. *En un ser vil.* Se dice de los experimentos científicos hechos con animales.
In artículo mortis. LATÍN. *En la hora de la muerte.*
In extenso. LATÍN. *Por entero, por extenso.*
In extremis. LATÍN. *En los últimos momentos.*
In fine. LATÍN. *Al final* (de un párrafo, de un capítulo, etc.).
In globo. LATÍN. *En conjunto.*
In hoc signo vinces. LATÍN. *Con este signo vencerás.* Alude a la cruz que con esta inscripción se apareció a Constantino y que produjo su conversión.
In illo témpore. LATÍN. *En aquel tiempo.* Se emplea con la acepción de *hace tiempo, en otros tiempos.*
In medio stat virtus. LATÍN. *La virtud está en el justo medio.*
In memóriam. LATÍN. *En memoria.*
In naturálibus. LATÍN. *En desnudez.*
In pártibus infidélium. LATÍN. *En los países ocupados por los infieles.* Suele decirse del obispo cuyo título sólo es honorífico.
In péctore. LATÍN. *En el pecho.* Es decir, en su interior.
In promptu. LATÍN. *De pronto.* Se emplea en música.
In púribus. LATÍN. *En las puras condiciones,* esto es, desnudo.
In situ. LATÍN. *En el mismo sitio.*
Intelligenti pauca. LATÍN. *Al buen entendedor pocas palabras bastan.*
Inter nos. LATÍN. *Entre nosotros.*
Inter se. LATÍN. *Entre ellos.*
In utroqüe iure. LATÍN. *En ambos derechos.* Doctor en derecho civil y canónico.
In vino véritas. LATÍN. *En el vino está la verdad;* esto es, el vino desata la lengua.
Ipso facto. LATÍN. *Por el hecho mismo.*
Italia irredenta. ITALIANO. *La Italia no rescatada.* Así designan los italianos a los países que están políticamente separados de Italia: Niza, Córcega y Malta.
Iure et facto. LATÍN. *De derecho y de hecho.*
Ius géntium. LATÍN. *Derecho de gentes,* o sea el derecho internacional.

J

John Bull. INGLÉS. Nombre con que se designa genéricamente a los ingleses.

L

Lábor omnia víncit ímprobus. LATÍN (Virgilio). *Un trabajo tenaz todo lo vence.*
Lapsus cálami. LATÍN. *Error cometido al escribir.*
Lapsus linguae. LATÍN. *Error cometido al hablar.*
Lasciate ogni speranza, voi ch'entrate. ITALIANO (Dante). *Renunciad a la esperanza los que entráis.* Inscripción en la entrada del infierno, según la *Divina Comedia* de Dante.
L'homme s'agite, mais Dieu le mène. FRANCÉS (Fenelón). *El hombre se mueve, pero Dios le guía.*
Liberté, égalité, fraternité. FRANCÉS. *Libertad, igualdad y fraternidad.* Lema de la Revolución francesa.
Lignum crucis. LATÍN. *Madera de la cruz.*

M

Magíster dixit. LATÍN. *Lo dijo el maestro.*
Mágnum opus. LATÍN. *Obra magna.*
Manu militari. LATÍN. *Con mano militar,* es decir, por las armas.
Médice, cura te ípsum. LATÍN. *Médico, cúrate a ti mismo.* Se aplica a los que dan consejos a otros que luego ellos no siguen.
Mens sana in córpore sano. LATÍN (Juvenal). *Mente sana en cuerpo sano.* El hombre debe ser fuerte de alma y cuerpo.
Mise en scène. FRANCÉS. *Disposición del escenario.* Decorado, vestuario, etc.
Modus vivendi. LATÍN. *Modo de vivir.* Arreglo o acuerdo entre dos partes, especialmente en cuestiones políticas.
More maiórum. LATÍN. *Según la costumbre de los antepasados,* es decir, de acuerdo con las antiguas costumbres.
Mors última ratio. LATÍN. *La muerte es la razón última.*
Motu proprio. LATÍN. *De propio impulso.*
Mutatis mutandis. LATÍN. *Cambiando lo que ha de cambiarse.* Hechos los cambios necesarios.

N

Nadie es profeta en su tierra. Palabras de Jesús en el evangelio de san Lucas. Quiere decir que se alcanza más importancia o fama lejos de la tierra natal.
Nadie puede servir a dos señores. Palabras de Jesús en el evangelio de san Mateo.
Natura non fácit saltus. LATÍN (Leibnitz). *La naturaleza no da saltos.* Significa que en la naturaleza siempre hay algo que sirve de lazo de unión entre las especies y los géneros.
Necéssitas cáret lege. LATÍN. *La necesidad carece de ley.* No se puede imputar lo que se hace por necesidad imperativa.

Ne quid nimis. LATÍN. *En nada demasiado.* Es decir, el exceso en todo es un defecto.

Níhil nóvum sub sole. LATÍN. *Nada es nuevo bajo el sol.*

Noli me tangere. LATÍN. *No me toquéis.* Palabras de Jesús en el evangelio de san Juan.

Non bis in ídem. LATÍN. *No dos veces por la misma cosa.* Un hombre no puede ser juzgado dos veces por el mismo delito.

Non multa, sed múltum. LATÍN. *No muchas cosas, sino mucho.* Más vale un trabajo importante que muchos otros de menor cuantía.

Non (nec) plus ultra. LATÍN. *No hay más allá.* Inscripción que, según la leyenda, figuraba en las Columnas de Hércules (Gibraltar) para indicar que allí acababa el mundo.

Non póssumus. LATÍN. Contestación de los santos Pedro y Juan al sumo sacerdote hebreo que quería impedir la predicación del Evangelio. Familiarmente, la frase equivale a una negativa rotunda.

Nosce te ípsum. LATÍN. *Conócete a ti mismo.* Traducción latina de la inscripción griega que figuraba en el frontón del templo de Apolo, en Delfos, antigua ciudad de Grecia.

Nota bene. LATÍN. *Advierte bien.* Nota buena. Abreviatura: N. B.

Nulla díes sine línea. LATÍN (Plinio el Viejo). *Ni un solo día sin una línea.* Es decir, hay que trabajar constantemente.

Núllum esse líbrum tam málum ut non áliqua parte prodesset. LATÍN (Plinio el Joven). *No hay libro tan malo que no sirva para algo.*

O

O. K. INGLÉS. Muy bien, de acuerdo. También suele escribirse *okey.*

O témpora! O mores! LATÍN (Cicerón). *¡Oh tiempos! ¡Oh costumbres!* Alude a la perversidad de los hombres de una época dada.

P

Pánem et circenses. LATÍN. *Pan y juegos de circo.* Indica que el pueblo se da por satisfecho si logra con facilidad el sustento y las diversiones.

Paris vaut bien une messe. FRANCÉS (Enrique IV de Francia). *París bien vale una misa.* El monarca francés pronunció esta frase cuando se le exigió convertirse al catolicismo para ser rey. Se emplea para expresar que bien vale la pena un sacrificio para conseguir algo valioso.

Partúriunt montes: nascétur ridículus mus. LATÍN (Horacio). *Paren los montes: nacerá un ratón insignificante.* Frase que se aplica a las promesas hueras.

Parvenu. FRANCÉS. *Advenedizo.* Persona humilde que llega a ocupar una elevada posición social y descubre su condición plebeya en sus gustos.

Pássim. LATÍN. *Aquí y allá.* Así se da la referencia a una obra que corrobora lo expuesto en varios pasajes.

Peccata minuta. LATÍN. *Pecados pequeños.* Se emplea esta expresión para referirse a falta leve o a cosa sin importancia.

Per áccidens. LATÍN. *Por accidente.*

Per fas et nefas. LATÍN. *Por lo justo y lo injusto.*

Per ístam. LATÍN. *Por ésta.* Quedarse en ayunas.

Persona grata. LATÍN. *Persona bien vista o bien recibida.*

Plus ultra. LATÍN. *Más allá.* Lema de Carlos V desde el descubrimiento de América.

Poste restante. FRANCÉS. *Lista de correos.*

Post merídiem. LATÍN. *Después del mediodía.* Indica las horas entre el mediodía y la medianoche. Se abrevia en P. M.

Post scríptum. LATÍN. *Después de lo escrito.* Se abrevia en P. S.

Presto. ITALIANO. *De prisa.* Se usa en música.

Primo. LATÍN. *Primero, en primer lugar.*

Primo occupanti. LATÍN. *Al primer ocupante.*

Primus ínter pares. LATÍN. *Primero entre sus iguales.* El presidente de una república es el *primus ínter pares.*

Pro domo sua. LATÍN. *Para su casa,* es decir, en provecho propio.

Pro pane lucrando. LATÍN. *Para ganar el pan.* Ganarse la vida con esfuerzo.

Q

Qui s'excuse, s'accuse. FRANCÉS. *El que se excusa, se acusa.* El inocente no tiene por qué excusarse.

Quod érat demostrándum. LATÍN. *Lo que había de demostrarse.*

Quod hómines, tot senténtiae. LATÍN (Terencio). *Tantos hombres, tantos pareceres.* Es decir, hay gran variedad de pareceres.

Quoúsqüe tandem! LATÍN (Cicerón). *¡Hasta cuándo...!* Primeras palabras de Cicerón en el primer discurso contra Catilina.

Quo vadis? LATÍN. *¿Adónde vas?*

R

Rara avis. LATÍN. *Ave rara.* Se dice a propósito de las cosas extraordinarias.

Remember. INGLÉS. *Recordad.* Última palabra de Carlos I de Inglaterra en el cadalso.

Requiéscat in pace. LATÍN. *Descanse en paz.*

Res nullíus. LATÍN. *Cosa de nadie.*

Rísum teneatis? LATÍN (Horacio). *¿Contendríais la risa?* Se dice a propósito de cosas ridículas.

S

Salus pópuli suprema lex esto. LATÍN. *Sea la salvación del pueblo la ley suprema.*

Sans-culottes. FRANCÉS. *Sin calzones.* Nombre que se daba a los agitadores de la Revolución francesa. En castellano: *descamisados.*

Savoir-faire. FRANCÉS. *Saber hacer.* Habilidad, tacto, estilo.
Se non é vero, é ben trovato. ITALIANO. *Si no es cierto, está bien hallado.* Hay dichos ingeniosos que son mentiras graciosas.
Show. INGLÉS. *Exhibición, espectáculo.*
Sic. LATÍN. *Así.*
Sic ítur ad astra. LATÍN. *Así se llega a la inmortalidad.*
Sic tránsit gloria mundi. LATÍN. *Así pasa la gloria del mundo.* La gloria mundanal es transitoria.
Similia simílibus curántur. LATÍN. *Las cosas iguales se curan con iguales.*
Sine díe. LATÍN. *Sin fijar fecha.*
Sine qua non. LATÍN. *Sin la cual no.* Se dice de la condición obligatoria o necesaria para hacer algo.
Si vis pácem, para béllum. LATÍN. *Si quieres la paz, prepara la guerra.* Los pueblos deben estar armados para hacerse respetar.
Statu quo. LATÍN. *El estado en que estaban las cosas.*
Struggle for life. INGLÉS. *Lucha por la vida.*
Sui géneris. LATÍN. *De su especie.*
Súmmum ius, summa iniuria. LATÍN. *Exceso de justicia, exceso de injusticia.* El rigor excesivo es injusto.
Sústine et ábstine. LATÍN. *Soporta y abstente.* Máxima de los estoicos: soportar las desgracias y abstenerse de los placeres.
Swing. INGLÉS. *Balanceo.* Término propio de la música sincopada o *jazz.*

T

Taédium vitae. LATÍN. *El tedio, el disgusto por la vida.*
Testis unus, testis nullus. LATÍN. *Un solo testigo, testigo nulo.* No basta un solo testigo para el esclarecimiento de la verdad.
Tête-à-tête. FRANCÉS. *Cabeza a cabeza* (literalmente), es decir, conversación privada entre dos personas.
That is the question. INGLÉS (Shakespeare). *Ésa es la cuestión,* o sea el punto crucial de una situación o asunto
The end. INGLÉS. *El fin, el final.*
Tibi gratias. LATÍN. *Gracias te doy.* Se usa familiarmente en sentido irónico.
Time is money. INGLÉS. *El tiempo es oro.*
Tímeo dánaos et dona ferentes. LATÍN (Virgilio). *Temo a los griegos y a los que traen dones.* Conviene no dejarse engañar por la amabilidad del enemigo.
To be or not to be. INGLÉS (Shakespeare). *Ser o no ser.*
Tour de force. FRANCÉS. *Prueba de fuerza.* Llegar al esfuerzo máximo en cualquier empresa.
Tu quoqüe, Brute! LATÍN. *¡Tú también, Bruto!* Palabras de César al descubrir entre sus asesinos a Bruto, a quien había adoptado por hijo.
Tutti quanti. ITALIANO. *Todos cuantos (son).* Todos sin excepción alguna.

U

Ubi bene, ibi patria. LATÍN. *La patria está donde se está bien.*
Un bel morir tutta la vita onora. ITALIANO. *Una hermosa muerte honra toda la vida.*
Urbi et orbe. LATÍN. *A la ciudad (Roma) y al mundo.* Palabras que forman parte de la bendición del Papa, para indicar que la extiende al mundo entero. Se dice también para significar que algo se refiere a todas partes.
Ut infra. LATÍN. *Como abajo.*
Uti, non abuti. LATÍN. *Usar, no abusar.* Axioma que aconseja la moderación en todo.
Ut supra. LATÍN. *Como arriba.*

V

Vademécum. LATÍN. *Va conmigo.* Libro auxiliar.
Vae victis! LATÍN. (Tito Livio). *¡Ay de los vencidos!* Palabras que el caudillo galo Breno pronunció al poner su espada en la balanza en que se pesaba el oro del rescate de Roma.
Vale. LATÍN. *Consérvate sano.* Saludo familiar.
Vedi Nápoli, e poi muori! ITALIANO. Palabras con que los italianos expresan su orgullo por la bella ciudad de Nápoles.
Veni, vidi, vici. LATÍN. *Vine, vi, vencí.* Palabras de César al comunicar al Senado su rápida victoria sobre Farnaces, rey del Ponto. Se dice a propósito de los triunfos fáciles.
Verba vólant, scripta mánent. LATÍN. *Las palabras vuelan, los escritos quedan.* Hay que poner más cuidado en lo que se escribe que en lo que se habla.
Verbi gratia. LATÍN. *Por ejemplo.*
Véritas ódium párit. LATÍN (Terencio). *La franqueza engendra el odio.*
Video lupum. LATÍN. *Veo al lobo.* En nombrando al ruin de Roma, luego asoma.
Vis cómica. LATÍN. *Fuerza cómica.* Habilidad para hacer reír al público.
Víxit. LATÍN. *Vivió.* Fórmula romana para comunicar la muerte de alguien.
Vox pópuli, vox Dei. LATÍN. *Voz del pueblo, voz de Dios.* Rara vez se equivoca la opinión unánime del vulgo.

W

Words, words, words! INGLÉS (Shakespeare). *¡Palabras, palabras, palabras!* Se usa para denotar la poca consistencia de muchas aseveraciones o discursos.

UN CALENDARIO PARA DOS SIGLOS

Tabla I

1800-B	1816-A	1832-E	1848-D	1864-C	1880-G	1896-F	1911-D	1926-G	1941-B	1956-E	1971-G	1986-B
1801-F	1817-B	1833-A	1849-E	1865-D	1881-C	1897-G	1912-A	1927-C	1942-F	1957-A	1972-D	1987-F
1802-G	1818-F	1834-B	1850-A	1866-E	1882-D	1898-C	1913-B	1928-E	1943-G	1958-B	1973-E	1988-C
1803-C	1819-G	1835-F	1851-B	1867-A	1883-E	1899-D	1914-F	1929-A	1944-D	1959-F	1974-A	1989-D
1804-E	1820-D	1836-C	1852-G	1868-F	1884-B	1900-E	1915-G	1930-B	1945-E	1960-C	1975-B	1990-E
1805-A	1821-E	1837-D	1853-C	1869-G	1885-F	1901-A	1916-D	1931-F	1946-A	1961-D	1976-G	1991-A
1806-B	1822-A	1838-E	1854-D	1870-C	1886-G	1902-B	1917-E	1932-C	1947-B	1962-E	1977-C	1992-F
1807-F	1823-B	1839-A	1855-E	1871-D	1887-C	1903-F	1918-A	1933-D	1948-G	1963-A	1978-D	1993-G
1808-C	1824-G	1840-F	1856-B	1872-A	1888-E	1904-C	1919-B	1934-E	1949-C	1964-F	1979-E	1994-C
1809-D	1825-C	1841-G	1857-F	1873-B	1889-A	1905-D	1920-G	1935-A	1950-D	1965-G	1980-B	1995-D
1810-E	1826-D	1842-C	1858-G	1874-F	1890-B	1906-E	1921-C	1936-F	1951-E	1966-C	1981-F	1996-A
1811-A	1827-E	1843-D	1859-C	1875-G	1891-F	1907-A	1922-D	1937-G	1952-B	1967-D	1982-G	1997-B
1812-F	1828-B	1844-A	1860-E	1876-D	1892-C	1908-F	1923-E	1938-C	1953-F	1968-A	1983-C	1998-F
1813-G	1829-F	1845-B	1861-A	1877-E	1893-D	1909-G	1924-B	1939-D	1954-G	1969-B	1984-E	1999-G
1814-C	1830-G	1846-F	1862-B	1878-A	1894-E	1910-C	1925-F	1940-A	1955-C	1970-F	1985-A	2000-D
1815-D	1831-C	1847-G	1863-F	1879-B	1895-A							

Para determinar el día de la semana correspondiente a una fecha, debe buscarse en primer término, en la Tabla I, el año que se desea, fijándose únicamente en la letra que figura al lado del año.

Obtenida esa letra se pasa a la Tabla II, y se busca en la columna del mes que le interesa, el número que la misma indica.

Con este número se pasa finalmente a la Tabla III. En la columna correspondiente a dicho número y en la misma línea del día buscado, se hallará el día de la semana.

Cuando se trata de años bisiestos, para mayor claridad se los ha escrito en letra negrita. Para esos años y cuando los meses buscados sean enero o febrero, debe tenerse en cuenta en la Tabla II que sus abreviaturas, **Ene.** y **Feb.**, también están en negrita, a diferencia de los mismos meses que no corresponden a años bisiestos.

Tabla II

	Ene. Oct.	Abr. Jul. **Ene.**	Set. Dic.	Jun.	Feb. Mar. Nov.	Ago. **Feb.**	Mayo
A	2	1	7	6	5	4	3
B	3	2	1	7	6	5	4
C	6	5	4	3	2	1	7
D	7	6	5	4	3	2	1
E	1	7	6	5	4	3	2
F	4	3	2	1	7	6	5
G	5	4	3	2	1	7	6

Tabla III

1	2	3	4	5	6	7
1 Lunes	1 Martes	1 Miércoles	1 Jueves	1 Viernes	1 Sábado	1 DOMINGO
2 Martes	2 Miércoles	2 Jueves	2 Viernes	2 Sábado	2 DOMINGO	2 Lunes
3 Miércoles	3 Jueves	3 Viernes	3 Sábado	3 DOMINGO	3 Lunes	3 Martes
4 Jueves	4 Viernes	4 Sábado	4 DOMINGO	4 Lunes	4 Martes	4 Miércoles
5 Viernes	5 Sábado	5 DOMINGO	5 Lunes	5 Martes	5 Miércoles	5 Jueves
6 Sábado	6 DOMINGO	6 Lunes	6 Martes	6 Miércoles	6 Jueves	6 Viernes
7 DOMINGO	7 Lunes	7 Martes	7 Miércoles	7 Jueves	7 Viernes	7 Sábado
8 Lunes	8 Martes	8 Miércoles	8 Jueves	8 Viernes	8 Sábado	8 DOMINGO
9 Martes	9 Miércoles	9 Jueves	9 Viernes	9 Sábado	9 DOMINGO	9 Lunes
10 Miércoles	10 Jueves	10 Viernes	10 Sábado	10 DOMINGO	10 Lunes	10 Martes
11 Jueves	11 Viernes	11 Sábado	11 DOMINGO	11 Lunes	11 Martes	11 Miércoles
12 Viernes	12 Sábado	12 DOMINGO	12 Lunes	12 Martes	12 Miércoles	12 Jueves
13 Sábado	13 DOMINGO	13 Lunes	13 Martes	13 Miércoles	13 Jueves	13 Viernes
14 DOMINGO	14 Lunes	14 Martes	14 Miércoles	14 Jueves	14 Viernes	14 Sábado
15 Lunes	15 Martes	15 Miércoles	15 Jueves	15 Viernes	15 Sábado	15 DOMINGO
16 Martes	16 Miércoles	16 Jueves	16 Viernes	16 Sábado	16 DOMINGO	16 Lunes
17 Miércoles	17 Jueves	17 Viernes	17 Sábado	17 DOMINGO	17 Lunes	17 Martes
18 Jueves	18 Viernes	18 Sábado	18 DOMINGO	18 Lunes	18 Martes	18 Miércoles
19 Viernes	19 Sábado	19 DOMINGO	19 Lunes	19 Martes	19 Miércoles	19 Jueves
20 Sábado	20 DOMINGO	20 Lunes	20 Martes	20 Miércoles	20 Jueves	20 Viernes
21 DOMINGO	21 Lunes	21 Martes	21 Miércoles	21 Jueves	21 Viernes	21 Sábado
22 Lunes	22 Martes	22 Miércoles	22 Jueves	22 Viernes	22 Sábado	22 DOMINGO
23 Martes	23 Miércoles	23 Jueves	23 Viernes	23 Sábado	23 DOMINGO	23 Lunes
24 Miércoles	24 Jueves	24 Viernes	24 Sábado	24 DOMINGO	24 Lunes	24 Martes
25 Jueves	25 Viernes	25 Sábado	25 DOMINGO	25 Lunes	25 Martes	25 Miércoles
26 Viernes	26 Sábado	26 DOMINGO	26 Lunes	26 Martes	26 Miércoles	26 Jueves
27 Sábado	27 DOMINGO	27 Lunes	27 Martes	27 Miércoles	27 Jueves	27 Viernes
28 DOMINGO	28 Lunes	28 Martes	28 Miércoles	28 Jueves	28 Viernes	28 Sábado
29 Lunes	29 Martes	29 Miércoles	29 Jueves	29 Viernes	29 Sábado	29 DOMINGO
30 Martes	30 Miércoles	30 Jueves	30 Viernes	30 Sábado	30 DOMINGO	30 Lunes
31 Miércoles	31 Jueves	31 Viernes	31 Sábado	31 DOMINGO	31 Lunes	31 Martes

A MODO DE EJEMPLO

Vamos a poner un ejemplo para mejor ilustración de nuestros lectores. Si deseamos saber qué día de la semana correspondió al 10 de agosto de 1911, debemos:

a) En la Tabla I buscar el año 1911, el cual tiene a su lado la letra "D".

b) En la Tabla II, en la línea correspondiente a la letra "D", en la columna del mes de agosto, encontramos el número 2.

c) Finalmente, y pasando a la Tabla III, en la línea del día 10 y bajo la columna del número 2, encontramos que ese día era jueves. La fecha completa buscada es: jueves, 10 de agosto de 1911.

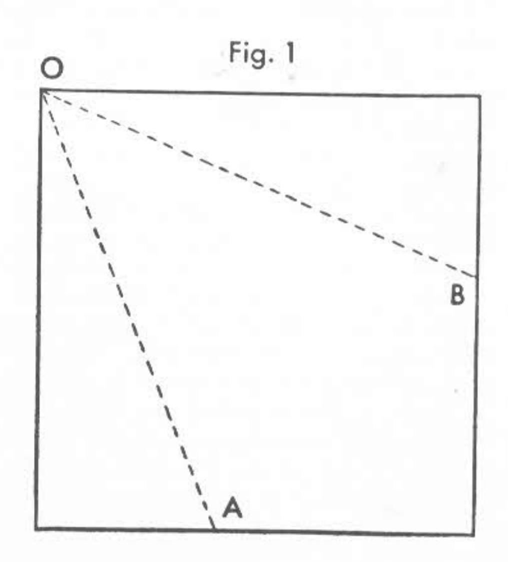
LAS COMETAS

La cometa, estrella de rabo, birla, milocha, pájaro bitango, pájara, pandero, cachirulo, pandorga, barrilete, papagayo, volantín, como se denomina en diversos países, es uno de los juguetes predilectos de los niños de todas las edades y aun de las personas mayores. Algunos de los nombres citados se aplican a ciertas formas determinadas, pero se advertirá que abundan entre ellos los que se refieren a los pájaros, lo que nos recuerda que en los Estados Unidos de América se les da el nombre de *kite*, que quiere decir milano, y que la palabra *chichigua*, que se les aplica en las Antillas, es una voz derivada de la africana *chechawa* o *chechagua*, que significa golondrina.

En términos generales, una cometa está formada por una armazón de cañas o de listones de madera ligera, recubierta por papel o tela, que, sostenida por el empuje del viento, se mantiene en el aire mientras es retenida desde el suelo. Su denominación más común, que es la de cometa, se debe a su parecido con los astros o estrellas fugaces, cuyo nombre de cometas procede de una palabra griega que quiere decir cabellera.

La invención de las cometas ha sido atribuida por algunos a los griegos, en el siglo IV antes de Jesucristo, aunque también hay quien opina que su inventor fue un general chino que las utilizó por primera vez con fines bélicos hacia el año 206 antes de nuestra era. Lo bien cierto es que son antiquísimas y que, además de sus aplicaciones científicas, constituyen una de las diversiones preferidas de los niños en todo el mundo. Sobre todo en Extremo Oriente, donde se hace con ellas verdaderas maravillas, aplicando a su construcción la exuberante fantasía oriental. Peces, mariposas, pájaros fantásticos que mueven los ojos y las alas, dragones terroríficos de brillantes escamas, incluso figuras humanas que tañen instrumentos que suenan al ser movida la cometa por el viento, constelan los cielos de aquellos países en las épocas propicias para su vuelo. En China se les atribuye un poder protector y en el Japón se lanzan al aire millones de estos ingenios voladores con motivo de la celebración, el día 5 de mayo, del llamado "Festi-

Fig. 1



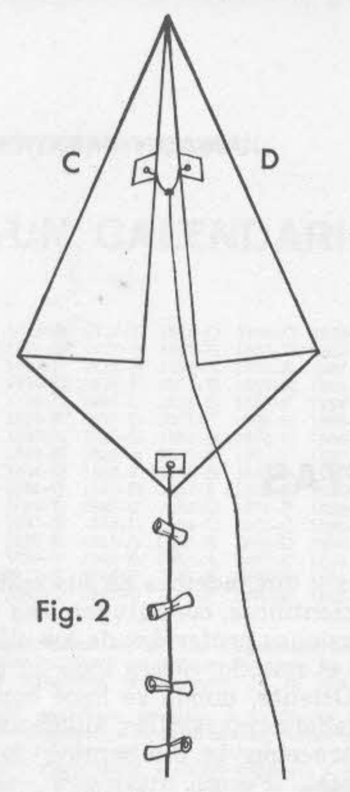


Fig. 2

val de los niños", coincidente con los buenos días de la primavera, fechas en que también se vuelan en otros países.

De las anteriores explicaciones puede deducirse que las cometas se adaptan a muy diversas formas, aunque en lo esencial pueden reducirse a tres tipos: cometas con cola, cometas sin ella y cometas celulares.

Vamos a explicaros la forma en que podéis construir alguno de los modelos más sencillos, que pertenecen a los dos primeros tipos y que suelen utilizarse en España y en muchos otros países con preferencia a los celulares.

COMETAS SIN ARMAZÓN

En el primero de nuestros modelos podemos prescindir de su armazón de caña o de listones de madera. Bastará con un cuadrado de papel fuerte que mida unos 45 centímetros por lado. Pliéguense dos de éstos de acuerdo con las líneas de puntos *OA* y *OB* de la figura 1. En la mitad de cada uno de los lados doblados (punto *C* y *D* de la figura 2) hágase un ojal que se reforzará pegando un papel más fuerte. Pásense por estos ojales dos hilos de unos 20 centímetros de longitud, a los que se unirá un hilo mucho más largo que habrá de ser el que sujete la cometa cuando ésta se mantenga en el aire. Ya tenemos formado el cuerpo de la cometa. Ahora sólo nos faltará la cola, que se construirá atando a un bramante diversos pedazos de papel, separados entre sí por iguales distancias. Esta cola se sujetará a la cometa pasando su extremo por un ojal practicado en el vértice opuesto.

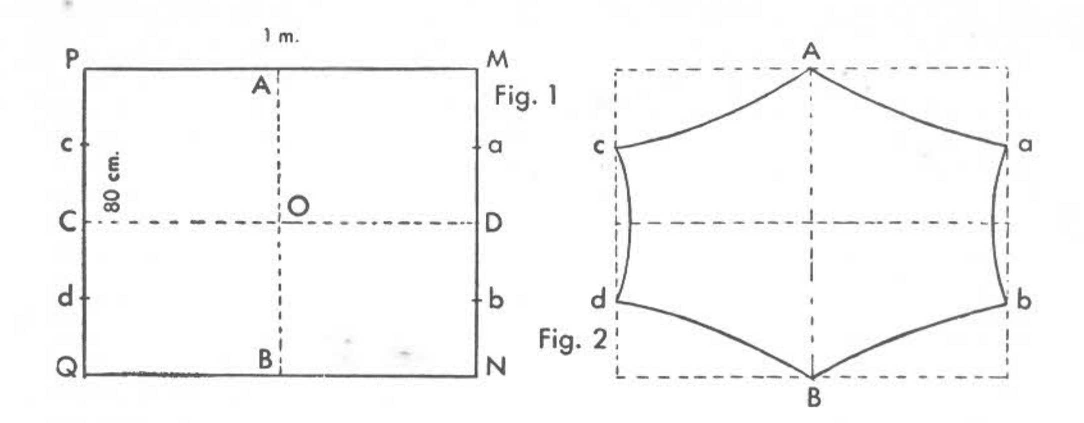
Para lanzar al aire la cometa, y cuando aún no se tiene mucha práctica, convendrá que sean dos los que intervengan en su elevación. Uno de ellos sostendrá la cometa mientras el otro cogerá el hilo de lanzamiento. A una distancia entre uno y otro de cinco o seis metros, el que sujeta el hilo echará a correr en el mismo instante que el otro suelte la cometa. A medida que ésta se eleve, el que va corriendo irá soltando la cuerda poco a poco.

Para asegurar el éxito de esta operación, ténganse en cuenta los siguientes detalles:

— La cometa se elevará corriendo contra la dirección del viento.
— Si le cuesta mucho ascender será debido a un exceso de cola, en cuyo caso será necesario acortarla.
— Si da vueltas y se agita en el aire, convendrá alargarle la cola.
— Cuando la cometa ya está elevada, bastará irle dando cuerda para que vaya ascendiendo aún más, mientras el hilo sea suficientemente largo, pero sólo debe dársele cuerda mientras ésta se mantenga tensa.

COMETA HEXAGONAL

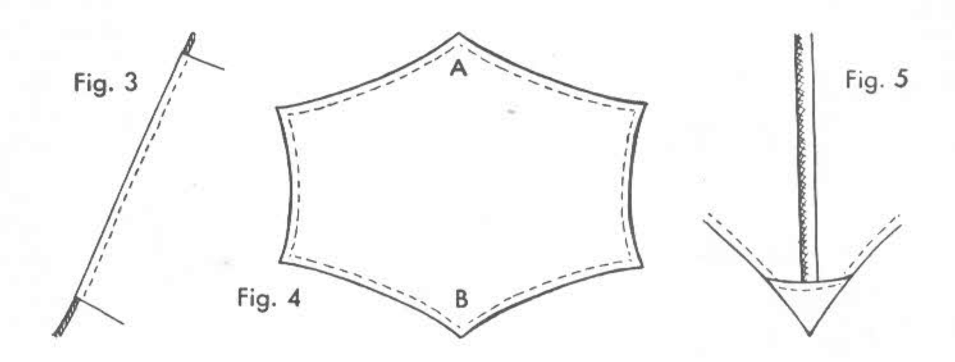
Vamos a construir ahora una cometa en forma hexagonal, que es una de las más corrientes y sencillas. Los materiales necesarios son: un rectángulo de tela, tres cañas, varios metros de cuerda y engrudo. Las telas más apro-



piadas son las llamadas batista y opal.

Las dimensiones del rectángulo serán de 100×80 cm. Extendida la tela en el suelo, se marca con lápiz el punto medio de cada uno de sus lados (fi-

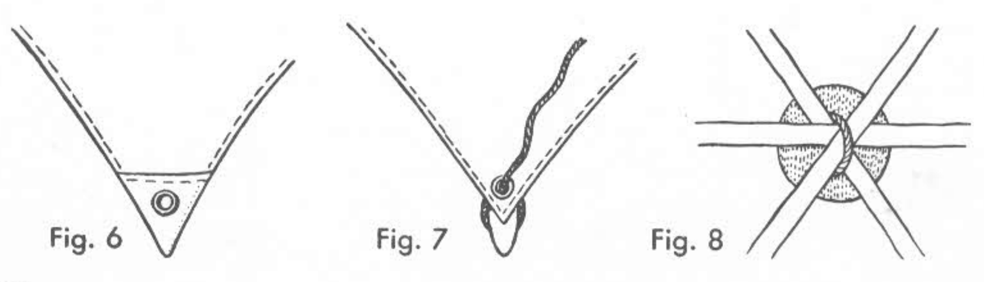
determinarán los puntos *a* y *b*, que deben marcarse con el lápiz. Se hace otro tanto en el borde *PQ* y quedarán determinados los puntos *cd*. Luego se corta la tela yendo de *a* a *A*, de *A* a *c*,

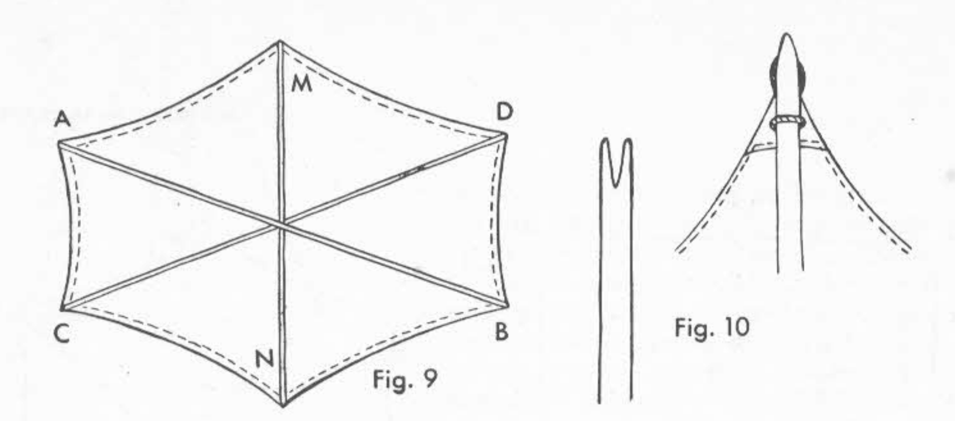


gura 1). Se corta una tirita de papel de longitud *AO* y se dobla por la mitad. Esta tirita se lleva sobre *MN*, colocando sobre *D* la raya marcada por el doblez. Los extremos de la tirita

de *d* a *B* y de *B* a *b;* pero formando arco, como muestra la figura 4.

Los bordes se refuerzan de dos maneras: o dejando tela sobrante al cortar, para hacer un dobladillo y en-

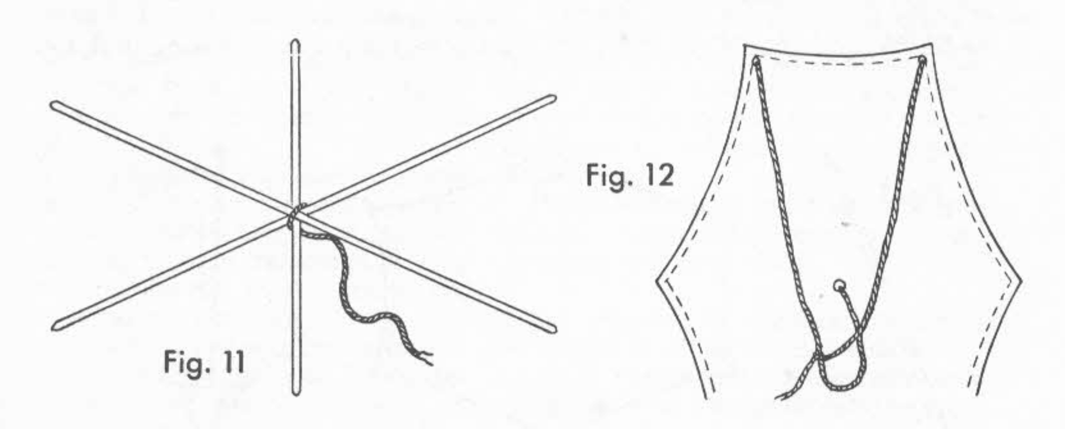




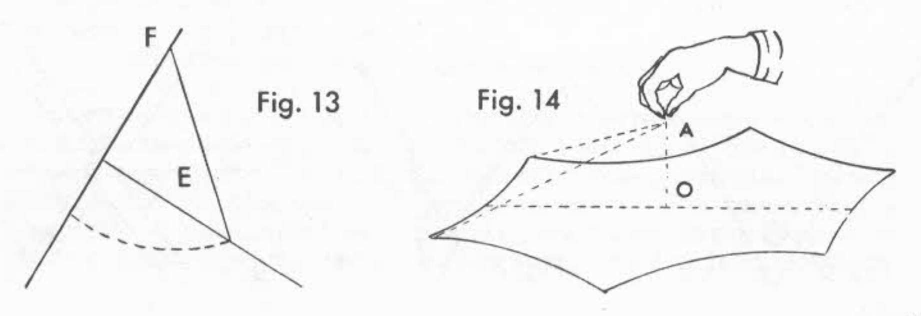
cerrar en él un cordel (fig. 3), o bien cosiendo o pegando a lo largo de ellos, sobre la tela, una tira de papel fuerte o badana (fig. 4).

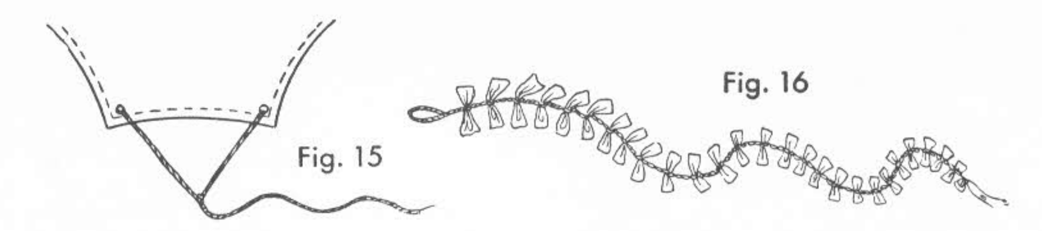
Las puntas o ángulos del hexágono requieren mayor refuerzo; éste se le da mediante otros pedazos de badana, en forma de triángulo, cosidos en la las que han de penetrar los extremos de la caña corta (fig. 5).

Los refuerzos de los otros cuatro ángulos se cosen enteramente, es decir, por los tres lados, y en cada uno de éstos se hace un orificio con sacabocados y se ponen ojetes (fig. 6). Por estos ojales pasan las cuerdas que han



parte de atrás. En los dos ángulos que corresponden a la diagonal más corta *AB* (fig. 4) se cosen solamente por los lados exteriores, para que formen con la tela una especie de bolsitas en de sujetar las cañas largas (fig. 7). El centro de la tela se refuerza con un parche de badana, cosido o pegado con engrudo, haciendo en su punto medio un orificio para que pase la cuerda





que sirve para atar las cañas (fig. 8). Ya tenemos la tela preparada.

Las cañas son tres: dos largas y una corta. La longitud de las primeras ha de ser algo mayor que las diagonales largas del hexágono *AB* y *CD* (figura 9). Contribuyen a mantener tensa la tela, penetrando sus extremos por unas anillas sujetas por las cuerdas antes mencionadas (fig. 10).

La tercera caña ha de ser igual a la diagonal más corta *MN* (fig. 9). Las tres cañas se disponen y se atan como se representa en la figura 11.

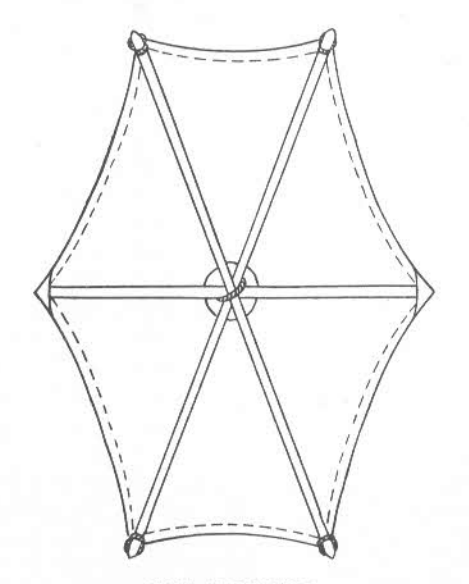
Las cuerdas que atraviesan los dos ojales superiores y la que atraviesa el orificio del centro se llaman tirantes (fig. 12). La longitud de los dos tirantes superiores es igual a dos terceras partes de la longitud total de la cometa (fig. 13), letras *EF*.

Para determinar la longitud del tirante que parte del centro, se atan los extremos libres de los dos tirantes anteriores, se junta a ellos el del centro y se suspende de los tres la cometa hasta que ésta queda en posición horizontal. El trozo de cuerda *AO* es la longitud que debe tener el tercer tirante. Se atan los hilos en *A* (fig. 14), y en este punto, común a los tres, se ata también el cordel del lanzamiento.

El cordel que ha de ser eje de la cola se ata a las dos cuerdas que pasan por los ojales del borde inferior. La longitud de estas cuerdas ha de ser igual a la de los dos tirantes superiores (fig. 15). La largura media del hilo de la cola es unas siete veces mayor que la de la cometa.

La cola se forma con una serie de trozos de papel, sujetos horizontalmente a la cuerda en todo su largo. El tamaño de estos papeles disminuirá gradualmente de arriba abajo y se colocan a unos diez centímetros unos de otros. En la punta se le ata un penacho de papel como el que puede verse en la figura 16. Los trozos de papel se sujetan deshaciendo un poco

COMETA HEXAGONAL



CARA POSTERIOR



CARA ANTERIOR

el cordón e introduciéndolos por entre los hilos.

Ya tenemos nuestra cometa hexagonal dispuesta para volar.

Al disponerse a elevar una cometa, conviene observar los siguientes consejos:

— No emplear ninguna pieza de metal en la construcción de las cometas, ya que podrían atraer algún rayo.

— No elevar las cometas en las cercanías de tendidos eléctricos o de cualasquiera otra clase de cables, pues existe peligro de transmisión de la electricidad por contacto con las cometas.

— No lancéis vuestras cometas cuando haya riesgo de tormenta, ni empléis nunca alambres o cuerdas mojadas, susceptibles de atraer el rayo.

— No practiquéis esta diversión en las carreteras o vías públicas.

— No intentéis recuperar la cometa cuando ésta se enrede en un cable eléctrico, en un poste o en la copa de un árbol.

EL BRILLO DE LAS ESTRELLAS

El brillo de las estrellas se mide por la magnitud aparente de las mismas. Las estrellas más brillantes se expresan por una cifra menor, aumentando ésta a medida que disminuye su brillo. Sirio es la más brillante de las estrellas que el hombre puede observar, mientras las más débiles que podemos observar a simple vista tienen una magnitud de 6.

Estrella	Constelación	Magnitud aparente
Sirio	Can Mayor	—1,6
Canopo	Navío	—0,9
Alfa Centauro	Centauro	0,1
Vega	Lira	0,1
Capela	Cochero	0,2
Arturo	Boyero	0,2
Rigel	Orión	0,3
Proción	Can Menor	0,5
Achernar	Erídano	0,6
Beta Centauro	Centauro	0,9
Altair	Águila	0,9
Betelgeuse	Orión	0,9
Aldebarán	Toro	1,1
Espiga	Virgen	1,2
Pólux	Gemelos	1,2
Antares	Escorpión	1,2
Fomalhaut	Pez Austral	1,3
Deneb	Cisne	1,3
Régulo	León	1,3
Beta Cruz	Cruz del Sur	1,5

LOS COMETAS, LOS METEORITOS Y EL POLVO CÓSMICO

A medida que ascendemos en la atmósfera, la presión disminuye, lo que prueba que el aire se enrarece cada vez más. A cierta altura llega a registrarse un vacío más elevado que el que puede lograrse en los laboratorios. Cabe suponer, pues, que en el espacio cósmico reina un vacío absoluto. Sin embargo, esto no es enteramente cierto, pues aunque el espacio que hay entre los astros tiene un alto grado de vacío, contiene algo de materia en forma de finísimo polvillo cósmico de múltiple origen.

Si con los modernos recursos de la técnica resolviéramos enviar un proyectil hacia Marte, por ejemplo, no sería del todo improbable que chocase con algún cuerpo extraño antes de llegar a su destino. Debemos, pues, completar el estudio del sistema planetario con los cuerpos grandes o pequeños que se mueven entre los astros, y que no son ni planetas ni satélites. Los más notables de ellos son los cometas, por cuyo estudio comenzaremos; luego pasaremos a estudiar los meteoritos, que son los pequeños cuerpos que pueblan el espacio, y finalmente la materia pulverulenta que recibe el nombre de polvo cósmico. No obstante esa variedad de cuerpos, es posible que al estudiar la historia de una partícula de polvo

El cometa Halley forma parte del sistema solar, y gira alrededor del Sol. Éste, sin embargo, no está en el centro de la órbita de aquél, sino en un extremo de la misma

cósmico lleguemos a la conclusión de que antes fue parte de un meteorito, quien a su vez se originó de la disgregación de un cometa. Esto sugiere que todas las formas de materia del cosmos están, indudablemente, vinculadas entre sí.

POR QUÉ LOS COMETAS SE VEN DE TIEMPO EN TIEMPO

En la antigüedad se consideraba a los cometas como una especie de astros fatídicos, que anunciaban grandes calamidades a la humanidad. No se sabía entonces que algunos cometas eran astros que giraban en torno del Sol, como lo hacen los planetas. La diferencia estriba en que un planeta recorre una órbita casi circular, por lo cual no se acerca ni se aleja mucho del Sol: mantiene una distancia prácticamente constante. Los cometas, en cambio, describen órbitas elípticas muy alargadas, de modo que su distancia del Sol cambia muchísimo. Y así resulta que sólo son visibles en un breve trayecto de su recorrido, cuando están próximos a la Tierra.

Lo más característico de los cometas es su cabellera, que se forma alrededor de la cabeza, a modo de halo, ya que el núcleo y la cola pueden faltar, pero la cabellera es esencial. La cola puede ser simple o múltiple y en algunos casos se presenta en forma de amplio abanico. Esta cola inmensa es visible a simple vista cuando se halla en las proximidades del Sol. En efecto, si se observa un cometa con el telescopio, mientras está lejos del Sol, se presenta como una masa luminosa aureolada por la cabellera, sin rastro de cola; ésta se desarrolla a medida que el cometa se acerca al gran globo solar, y, sin lugar a dudas, está formada por los gases que la parte central del cometa desprende ante el intenso calor a que está sometido en esa etapa de su trayectoria. Cuando el cometa, después de rodear al Sol, se aleja de nuevo, su cola desaparece paulatinamente. Debido a la alargada órbita que describen los cometas, aun los mejores telescopios son incapaces de descubrirlos más allá de la zona de aproximación al Sol.

Cuanto más alargada es la órbita de un cometa, tanto más tiempo emplea en recorrerla. Pero si la órbita es cerrada, el cometa debe reaparecer a intervalos regulares de tiempo. Tales son los cometas llamados periódicos, como el de Halley, cuya reaparición, o revolución sidérea, se verifica cada 76 años. Hay muchos cometas que no describen órbitas cerradas, sino parábolas, es decir curvas muy alargadas y abiertas. En este caso vienen de las profundidades del espacio hasta las proximidades del Sol, para desaparecer de nuevo por otra región del cielo, sin posibilidades de retorno. Tales cuerpos no pertenecen al sistema planetario; se incorporan a él en forma transitoria y circunstancial. Pero, de cualquier manera, resulta a veces muy difícil establecer si un cometa no reaparecerá más o volverá en un tiempo muy lejano, debido al largo camino que debe recorrer.

Debemos recordar, de acuerdo con las leyes de Kepler, que cualquier astro gira tanto más rápidamente en torno del Sol cuanto más cerca está de él. Esta ley nos explica por qué los cometas pasan muy velozmente por las proximidades del Sol, y van aminorando su marcha a medida que se alejan del centro de atracción.

CUÁLES SON LAS DISTINTAS PARTES QUE COMPONEN UN COMETA

Si bien lo más llamativo de un cometa es su cola, ésta se desarrolla únicamente en las regiones próximas al Sol.

Ya hemos dicho que la cola está formada por emanaciones gaseosas que parten de la cabeza en sentido opuesto al Sol. Es interesante desta-

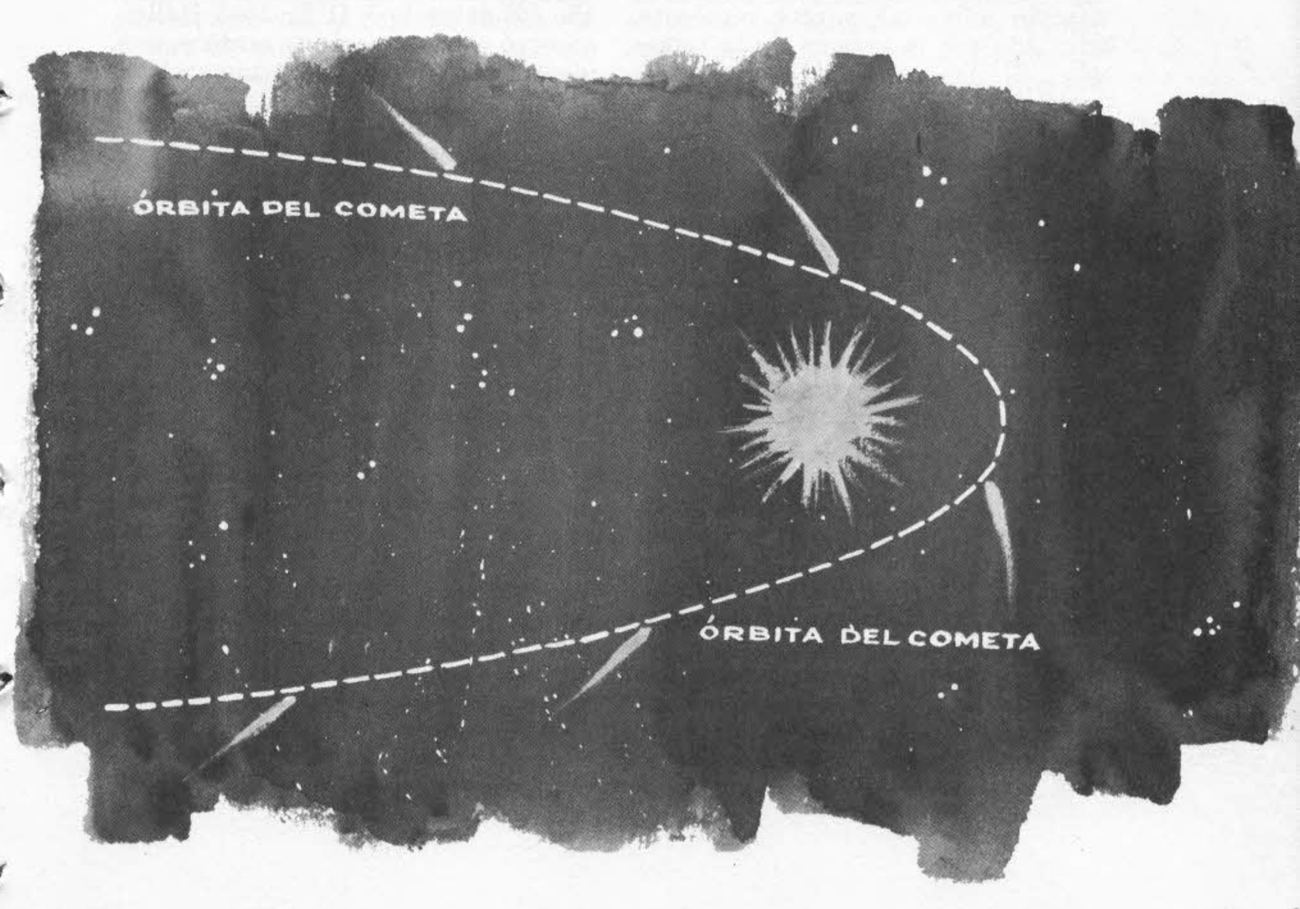
car que la cola del cometa está orientada siempre en sentido opuesto al Sol, por lo que se deduce que es la radiación solar la que empuja las partículas de la cola. Debido a este hecho, si bien la cola está detrás de la cabeza del cometa mientras éste se acerca al Sol, cuando se aleja de este astro la cola queda situada —en su camino— por delante de la cabeza.

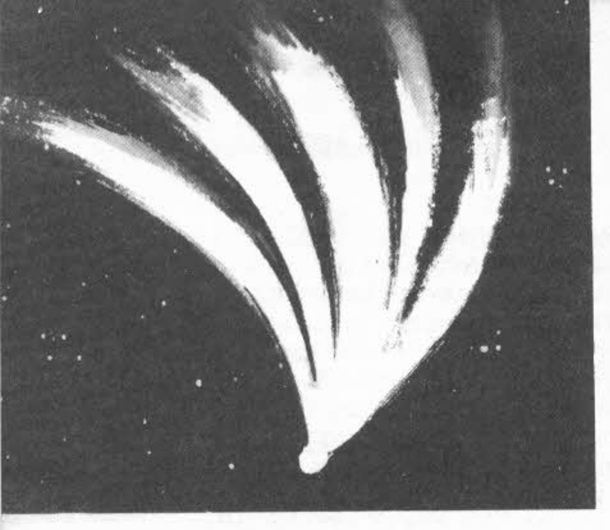
La cola de un cometa está formada por una materia sumamente enrarecida, pero tiene enormes dimensiones; puede alcanzar una longitud de muchos millones de kilómetros. Su brillo se debe a un fenómeno de luminiscencia provocado por los rayos del Sol.

La cabeza de un cometa se compone de un núcleo central muy brillante y de una nubosidad más o menos difusa que forma su cabellera, característica fundamental del astro. También la cabeza posee grandes dimensiones: puede superar el tamaño aparente que nos muestra el Sol.

La materia que forma la cola del cometa se desprende del núcleo en forma de gases, en especial por acción del calor solar. En algunos casos ha sido posible observar, y hasta fotografiar, los cambios que se experimentan en forma de ondulaciones en esa masa gaseosa. Podemos preguntarnos cómo se explica la formación de la cola si el Sol ejerce atracción sobre la materia, cualquiera que sea su estado: sólido, líquido o gaseoso. La explicación es ésta: los que repelen a los gases de la cola son los rayos solares. En efecto, se ha podido comprobar, por me-

Cuando un cometa empieza a ser visible desde la Tierra su aspecto es el de una mancha luminosa. Luego, al aproximarse al Sol, se va formando la cola, siempre opuesta al astro. Aquí vemos un cometa que gira alrededor del Sol, y el aspecto que ofrece en distintos puntos de su recorrido






Los cometas más grandes y brillantes se pueden ver con toda claridad. Estos grabados nos muestran cuatro de los más importantes: los de 1774, 1858, 1861 y 1882, de izquierda a derecha. Sus colas sufren cambios notables, haciéndose mayores a medida que se acercan al Sol, hasta adquirir una longitud que supera la distancia que hay entre la Tierra y dicho astro

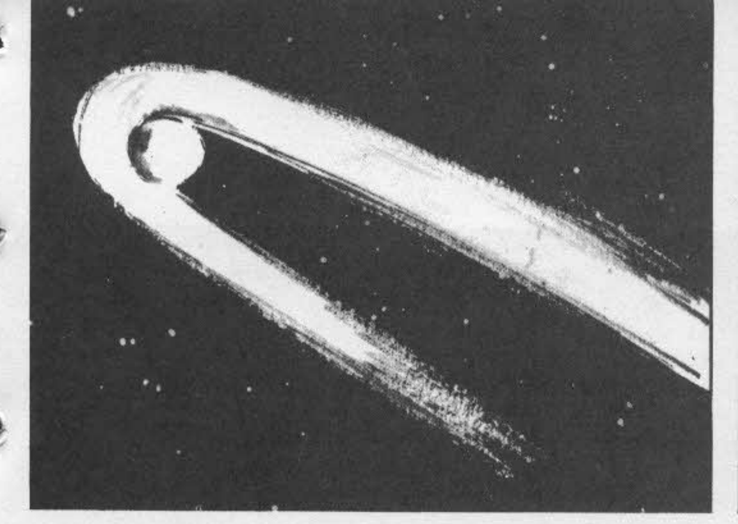
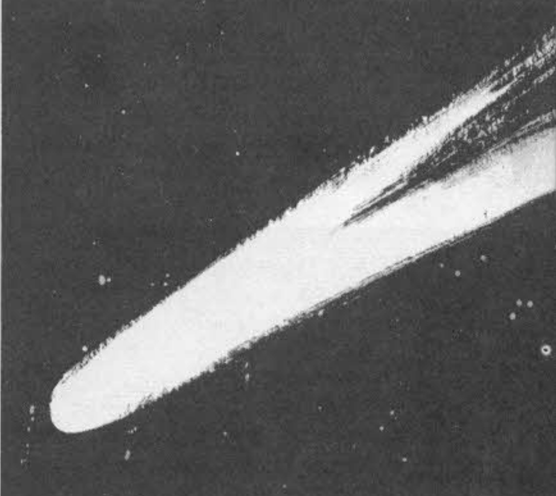
dio de delicados instrumentos, que un haz de luz empuja a finísimas partículas con una fuerza bien determinada. Así, se puede concluir que una partícula que se encuentra en la esfera de atracción del Sol o de un astro semejante está sometida a dos fuerzas: una atractiva, que corresponde a la gravitación universal, y otra repelente, originada por la presión de la radiación. Si la partícula tiene masa apreciable, predomina la fuerza atractiva, y entonces se aproxima al Sol; si, en cambio, es de masa ínfima, la atracción gravitatoria es menor que la fuerza con que la empujan los rayos: en este caso, la partícula se aleja del poderoso astro.

Hemos tenido oportunidad de estudiar que todos los astros experimentan modificaciones en el transcurso del tiempo. Pero los cometas están sometidos a cambios mucho más rápidos y espectaculares. No solamente la cola de un cometa aumenta y disminuye de forma y de tamaño, sino que el mismo núcleo puede separarse en dos o más porciones, lo que nos demuestra que sobre su masa actúan fuerzas poderosas que, al atraer distintas partes, lo dividen. Hasta se da el caso de cometas que han dejado de ser tales al disgregarse en multitud de porciones que, no obstante, continúan recorriendo la órbita primitiva.

¿ES PELIGROSA PARA LA VIDA LA COLA DE UN COMETA?

El más célebre de los cometas es el conocido con el nombre del gran astrónomo Halley. Kepler lo había visto ya en 1607, pero la primera aparición de que se tiene noticia se produjo el año 466 antes de J. C. En 1682, Halley observó el cuerpo celeste errante, que identificó como el mismo que en 1607 había observado Kepler. Halley supuso que se trataba de un astro que recorría su órbita en torno del Sol, y así pudo demostrarlo por medio de cálculos y observaciones. De esta manera quedó probada la existencia de cometas que recorrían alargadas órbitas en torno del Sol, y que, por lo tanto, pertenecían al sistema planetario. Halley averiguó que unos setenta y cinco años antes de la observación de Kepler del año 1607, se había visto un cometa; y que setenta y cinco años antes, en 1456, la aparición de otro de esos astros había aterrado a toda la humanidad. Evidentemente, se trataba de un mismo cometa que empleaba setenta y cinco años en recorrer su órbita en torno del Sol.

Halley predijo que el cometa volvería a aparecer por el año 1758. Pero se calculó más adelante que, por virtud de su fuerza de atracción, Júpiter y Saturno perturbarían la marcha del

cometa causándole cierto retraso, de manera que ya no se le esperaba hasta 1759, año en que, efectivamente, apareció. Volvió a ser visto en 1835 y setenta y cinco años más tarde, en 1910.

Los astrónomos habían calculado que la Tierra se encontraría con la cola del cometa, y anunciaron que tal hecho no debía provocar ninguna inquietud, por lo enrarecido de la materia que contiene. En efecto, nuestro planeta atravesó la cola del Halley en el mes de mayo de 1910, sin que se notara ninguna consecuencia. Este cometa volverá a hacerse presente en el año 1985. Quizá no sea entonces tan notable como en sus anteriores apariciones; el Halley, como los demás cometas, presenta una cierta tendencia a disgregarse. La penúltima vez que fue observado era bastante más pequeño que antes, y en 1910 se presentó más reducido todavía.

Existe un tapiz notable, llamado tapiz de Bayeux, que representa el cometa tal como apareció en el año 1066, según el cual el cometa habría sido mucho mayor que cuando apareció por última vez, lo que demostraría su decrecimiento.

Un cometa interesante es el descubierto en 1956 por Arend y Roland. Su cola presentaba la particularidad de poseer una prolongación en la dirección del Sol. Esta anomalía ha sido muy discutida y parece que la explicación consiste en que la cola era en forma de abanico y su fisonomía cambiaba según el lugar de observación. Es, pues, un simple efecto de perspectiva.

Hemos dicho que la Tierra puede atravesar sin ningún peligro la cola de un cometa, pues se trata de una formación gaseosa sumamente enrarecida. Se ha llegado a decir que es "una nada luminosa", y la prueba la tenemos en el hecho de que, a través de la cola de un cometa, pueden observarse las estrellas sin la menor disminución de su brillo. Cuando se dijo que la cola del Halley, que iba a ser cruzada por la Tierra, contenía gases tan venenosos como el cianógeno, hubo gente que creyó que la humanidad moriría asfixiada. Sin embargo, debido a lo tenue que es la cola de un cometa, la materia de la misma que pueda ser atraída por la Tierra es tan pequeña, que comparada con toda la atmósfera terrestre vendría a resultar en verdad inapreciable.

Aunque las colas de los cometas no ofrecen ningún peligro, no puede decirse lo mismo del núcleo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los espacios interplanetarios son tan enormes con respecto a los astros que los pueblan, que un choque entre dos de ellos es sumamente improbable. También cabe pensar que el núcleo de un cometa no es un cuerpo sólido, sino que está formado por una masa compuesta de fragmentos menores. En el supuesto de un encuentro de la Tierra con tal masa, los efectos

serían diferentes según el tamaño de los fragmentos. Lo más probable es que se registrara una lluvia de estrellas fugaces, que no son más que pequeñísimas partículas que atraviesan la atmósfera a muy altas velocidades, y que se ven brillar al volverse incandescentes. Claro está que si los fragmentos que se encontrasen con la Tierra fuesen de grandes dimensiones, las consecuencias podrían resultar desastrosas para la integridad de la corteza sólida de nuestro planeta.

Pero esto último es puramente conjetural, puesto que un choque semejante es improbable.

LOS METEORITOS, DIMINUTOS INTEGRANTES DEL SISTEMA SOLAR

Relacionados con la historia de los cometas están los meteoritos, que se supone son precisamente los pequeños fragmentos que en grandes cantidades recorren el espacio. Basta observar con atención el cielo en una noche sin luna para percibir algunos puntos luminosos que cruzan la bóveda celeste, y que la gente llama estrellas fugaces. Tanto en tamaño como en distancia, esos puntos luminosos están en los extremos más opuestos de las verdaderas estrellas. La gente puede pensar que una estrella fugaz es una estrella que se desprendió del cielo, pero nosotros ya sabemos cuán absurda es esa creencia.

La Tierra es un astro envuelto por una capa atmosférica. Los meteoritos cruzan la atmósfera a enorme velocidad, y por el rozamiento con el aire se queman y trazan en el cielo una estela luminosa. La enorme mayoría de esos cuerpos son sumamente pequeños, y al encontrarse con la atmósfera se consumen íntegramente, sin llegar al suelo. Hay trozos mayores, que al chocar violentamente con la atmósfera estallan y se disgregan en innumerables fragmentos pequeños. Pero puede darse el caso excepcional de trozos mucho más grandes, que atraviesen la capa de aire y se estrellen contra el suelo causando grandes destrozos. Felizmente, son muy raros esos impactos, que podrían resultar de funestas consecuencias si se produjeran sobre una ciudad.

Sin embargo, en Arizona, a 5 kilómetros del cañón del Diablo, el impacto de uno de ellos produjo, hace miles de años, un cráter de 1.500 metros de diámetro y 200 de profundidad. Tal es el "Meteor Crater".

Muchos de esos meteoritos o piedras del cielo, que cayeron recientemente o en épocas muy remotas, han sido recogidos y se exhiben en los museos. A pesar de que al caer en la tierra se hunden a varios metros, es posible hallarlos porque calcinan el terreno y dejan un círculo desprovisto de vegetación alrededor del lugar donde cayeron. Sus superficies muestran evidencias de la alta temperatura adquirida al atravesar la atmósfera, capaz de llevarlos al estado de fusión.

El estudio de los meteoritos demuestra que están constituidos por los mismos elementos químicos que componen nuestro planeta. La mayor parte son de hierro puro o en combinación; otros tienen materiales silíceos. Su incorporación a la tierra es beneficiosa.

Si bien son muchos los meteoritos que llegan a la superficie terrestre, la mayoría se disgregan al hacerse incandescentes y entrar en combustión. Dejan tras de sí una tenue estela de residuos pulverizados, que lentamente se precipitan sobre el suelo. Nuestro planeta se enriquece así día tras día con los materiales que le llegan desde el espacio que nos rodea.

QUÉ SON LAS LLUVIAS DE ESTRELLAS

La velocidad de esas piedras del cielo ha sido determinada por medio de fotografías especiales. Se sabe así que atraviesan las regiones más altas



Fotografía del cometa Halley tomada en mayo de 1910 en el observatorio de Yerkes, EE. UU.

de la atmósfera a razón de 50 ó 60 kilómetros por segundo. Tales velocidades resultan de la suma de la velocidad de la Tierra en su órbita — 30 kilómetros por segundo —, con la que es propia del corpúsculo. La energía que corresponde a esas velocidades es altísima, y se comprende que llegue a ser suficiente para elevar la temperatura del corpúsculo a la cifra astronómica de 2.000 centígrados.

Hay que destacar que la caída de estos corpúsculos se produce tanto de día como de noche: como el trazo luminoso que dejan es muy poco intenso, sólo se ve claramente en

noches lo suficientemente cerradas. Actualmente también pueden estudiarse los meteoritos en pleno día por medio del radar.

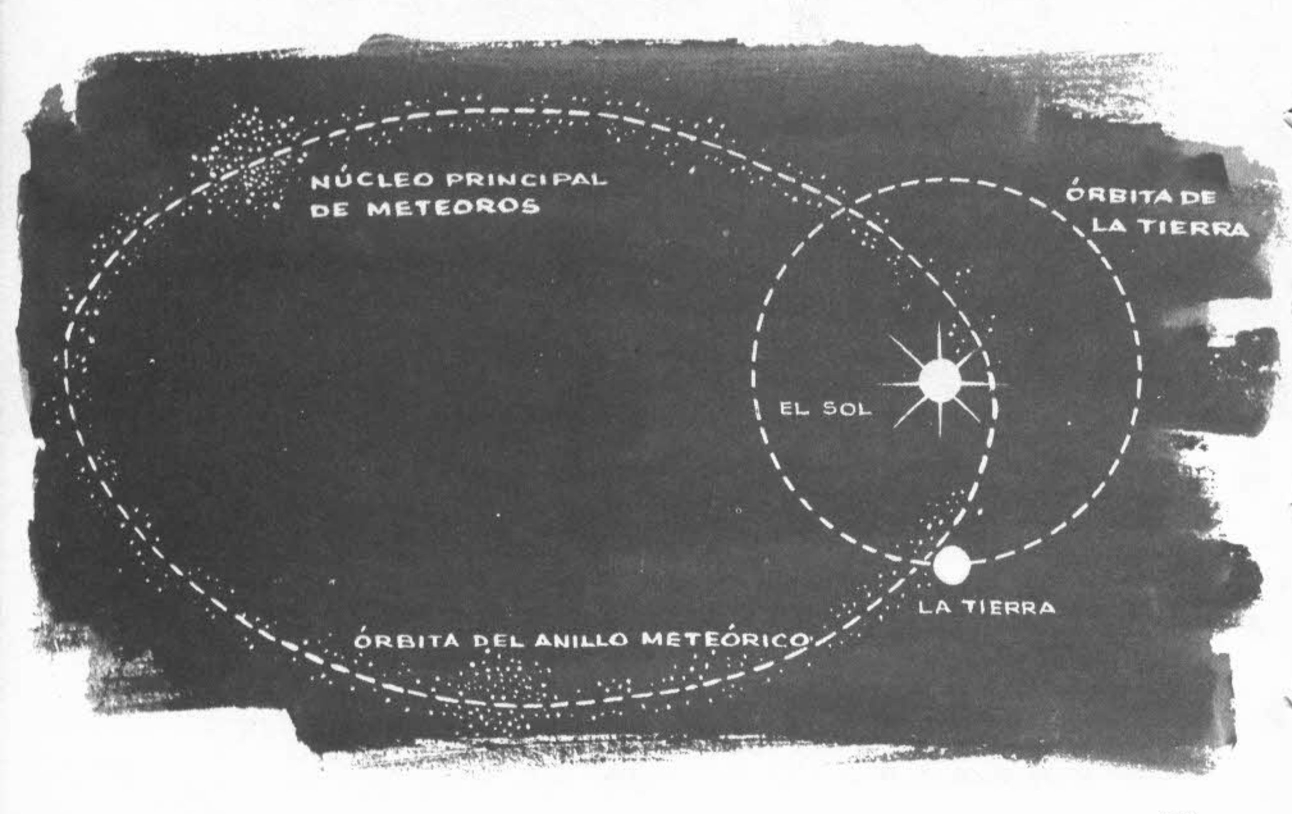
Si la Tierra no tuviese atmósfera, el suelo estaría constantemente sometido al bombardeo de meteoritos grandes y pequeños. Es lo que ocurre en el caso de nuestro satélite, la Luna. La presencia de la atmósfera, imprescindible para mantener la vida, constituye también una magnífica coraza que desmenuza a la mayoría de meteoritos que nos alcanzan y que se precipitan hacia el suelo.

Si bien las estrellas fugaces se observan en forma esporádica, y se las ve surcar el cielo en cualquier dirección, algunas veces se presentan en gran cantidad en forma de lluvia, que emana de una región determinada llamada punto radiante. En algunas noches del mes de noviembre de ciertos años se las ve caer a centenares, y constituyen un espectáculo espléndido. Si bien todos los años, aproximadamente para la misma fecha, se repiten tales lluvias, las más notables se suceden, con alguna regularidad, al término de un período de treinta y tres años.

Los registros más antiguos referentes a tales observaciones son de fines del siglo VI de nuestra era. ¿A qué responde este fenómeno celeste?

Tal como la Tierra y los demás

Esos rastros luminosos que se ven en el cielo y que llamamos "estrellas fugaces", no son tales. Se los cree fragmentos de cometas disgregados, y giran en torno del Sol siguiendo órbitas definidas. Este grabado nos muestra cómo la Tierra cruza todos los años el camino de esos meteoritos, los cuales, al atravesar su atmósfera, toman el aspecto de estrellas fugaces



planetas, los meteoritos cumplen su órbita alrededor del Sol. Son órbitas de tipo alargado, como las que recorren los cometas. Se han descubierto muchas relaciones entre los cometas y los meteoritos. La principal es que en la órbita de un cometa desaparecido se encuentra generalmente un enjambre de meteoritos. Debido a cierta irregularidad en la velocidad de cada trozo, tienen que haberse ido distribuyendo a lo largo de la órbita. Por lo menos esto es lo que parece más lógico.

Supongamos ahora que la órbita de uno de esos enjambres cruza la de la Tierra, tal como lo explica el grabado adjunto. Sabemos que la Tierra describe su órbita en un año, razón por la cual cada mes de todos los años ocupa la misma posición de su órbita. Si la Tierra cruza la órbita de los meteoritos en el mes de noviembre de un año, probablemente también la cruzará en el mes de noviembre de los años sucesivos. Como la órbita está constantemente recorrida por los meteoritos, una buena cantidad de ellos se precipitan como lluvia de estrellas al cruzarse con la Tierra. ¿Por qué estas lluvias son más intensas cada treinta y tres años? Precisamente porque en ese tiempo se cumple el trayecto del grueso de los meteoritos por su alargada órbita, y es claro que a tal intervalo de tiempo la Tierra se encuentre con la concentración mayor del enjambre.

Aunque estos enjambres de meteoritos no tienen nada que ver con las estrellas, cuando se precipitan en forma de lluvia de estrellas fugaces lo hacen desde una determinada dirección —el punto radiante aludido—, que es la del movimiento que poseen. Al observador le parece, pues, que cada lluvia de estrellas se produce, en la fecha correspondiente, siempre desde el mismo lugar del cielo. Por eso se designa a las lluvias de estrellas, y a los conjuntos de meteoritos que las originan, con el nombre de las constelaciones de las cuales parecen provenir. Se habla así de las Leónidas, que parecen venir de la constelación de León, y de las Perseidas, que parecen venir de la de Perseo.

Otro notable enjambre es el de las Biélidas; pero en este caso no se piense que tal enjambre recibe el nombre de una constelación: responde, a un motivo más extraño, pues deriva del nombre del cometa Biela. Este viajero del espacio, que había visitado la Tierra en varias oportunidades, desapareció hace tiempo misteriosamente; en su lugar ha quedado un enjambre de meteoritos, que en parte se precipitó sobre nuestro planeta, precisamente en las fechas en que el cometa tendría que haber vuelto a pasar.

A través de todo lo que hemos visto, llegamos a la conclusión de que, aparte de los grandes cuerpos celestes que giran en torno del Sol y que podemos contar con los dedos de la mano, y que a su vez están rodeados de cuerpos más pequeños, existen millones y millones de trozos de menor tamaño. Algunos son tan grandes como planetoides, pero la enorme mayoría son corpúsculos sumamente pequeños. Muchas son las razones para suponer que todo el espacio interplanetario, que tan vacío parece, está inundado de un fino polvillo cósmico. Pero todavía se sabe muy poco acerca de él.

UNA VISITA A NUEVA YORK

Aunque la gran ciudad de Nueva York abarca una extensa superficie, dividida en cinco distritos municipales, cuando hablamos de Nueva York generalmente nos referimos al distrito de Manhattan, que ocupa la isla del mismo nombre. Por el sur, la ciudad comienza en un laberinto de calles de trazado irregular, de nombres antiguos y a veces pintorescos. A pesar de sus rascacielos monumentales, esta sección ha heredado la fisonomía particular del viejo Nueva York, fundado precisamente en dicho lugar, que es ahora el distrito financiero donde funcionan las bolsas o lonjas de comercio.

Un poco más al norte, el panorama cambia totalmente, pues entramos en un pintoresco vecindario conocido como Greenwich Village; es el barrio bohemio, donde viven numerosos pintores, poetas, músicos y bailarines.

Más arriba comienzan las largas calles y las rectas avenidas numeradas que cubren la mayor parte de la isla. Estas arterias se cortan formando ángulos rectos; las avenidas corren de sur a norte y las calles en dirección de este a oeste, lo que hace que sea muy fácil orientarse.

Cualquiera que sea el medio de transporte que utilicemos para llegar a Nueva York, seguramente nuestro viaje terminará en el mismo centro de la ciudad. Muchos de los grandes transatlánticos tienen sus fondeaderos en el río Hudson, a la altura de las calles comprendidas entre la 42 y la 57. Los autobuses de las compañías



Sobre el East River vemos dos puentes: a la izquierda el llamado de Brooklyn, de 1.805 metros de largo y 40 de altura, y a la derecha el de Manhattan. El puerto de Nueva York, del que se aprecia aquí una parte, comprende una superficie de 3.900 kilómetros cuadrados y es, con mucho, el de mayor movimiento del mundo. Es enorme el tráfico comercial realizado a través suyo. *(Foto Zardoya)*



aéreas dejan a sus pasajeros en modernos edificios terminales ubicados en las calles 37 y 42. Si viajamos por tren, nuestro punto de destino será una de las dos grandes estaciones ferroviarias que se levantan en las calles 33 y 42 respectivamente. Circunstancia esta digna de señalar, pues es difícil encontrarla en cualquier otra gran urbe mundial.



Entre la inmensa selva de rascacielos, todavía se puede encontrar un lugar tranquilo, apacible y en cierta manera romántico, como es este del Central Park, que puede servir de sedante a la tensión de la agitada vida neoyorquina. *(Foto Zardoya)*

UN PASEO POR EL CENTRO DE NUEVA YORK

Como sucede en todas las grandes ciudades, se conoce como centro de Nueva York la zona donde se halla la mayoría de los grandes comercios, los monumentales edificios de oficinas y los lujosos hoteles, restaurantes, teatros y cines que la han hecho mundialmente famosa. Este barrio, de incesante actividad, comienza en la calle 34 y se extiende dos o tres manzanas a cada lado de la Quinta Avenida, hasta la calle 59.

La Quinta Avenida puede ser considerada la principal arteria de la ciudad de Nueva York, a la que divide en dos secciones: este y oeste. Por el lado este el centro neurálgico de la urbe llega hasta Park Avenue, y por el oeste termina en Broadway, la famosa vía de los teatros y los cines; es una calle diagonal que en la zona céntrica corre unas dos manzanas al oeste de la Quinta Avenida, entre la Sexta y la Octava.

Ahora recorramos un poco el centro de Nueva York. Supongamos que hemos llegado por tren desde el sur a la estación Pennsylvania, en la calle 33, una manzana al este de Broadway. Su terminal es una de las más importantes del país, y su edificio, cuyo diseño se inspiró en los baños de Caracalla, cerca de Roma, constituye una magnífica obra arquitectónica. A una manzana de distancia de la estación hay dos grandes hoteles, el New Yorker y el Statler, lo que resulta de la mayor comodidad para los viajeros.

Si queremos hacer algunas compras encontraremos en la esquina de la calle 34 y Broadway las famosas tiendas "Macy's", cuyo lema: "Aquí puede usted comprar todo lo que necesite, pagando un 6 % menos que en cualquier otro comercio", es muy conocido en nueva York.

EL ACTIVO SECTOR COMERCIAL Y LOS LUGARES DE DIVERSIÓN

Si seguimos nuestro recorrido por Broadway en dirección norte, pronto llegaremos al Metropolitan Opera House, en la calle 40, en donde se presentan los artistas del canto de renombre universal.

Un poco más allá, donde Broadway corta a la Séptima Avenida, entramos en la plaza llamada Times Square, que se extiende desde la calle 42 hasta la 46. Allí se levanta el edificio en el cual tiene sus oficinas el "New York Times", uno de los diarios más prestigiosos del mundo. Aquí es donde realmente comienza el barrio de los teatros, que por la noche ofrece un espectáculo inolvidable. Desde este punto se extiende hacia el norte, por Broadway y por la Séptima Avenida, un apretado enjambre de cines, teatros y restaurantes, cuyos grandes anuncios luminosos multicolores hacen que Times Square se nos aparezca como un mundo irreal.

Al oeste de Times Square está el hotel Astor, uno de los más famosos de antaño, cerca del cual se levanta el gran edificio del cine Paramount; a

La mole del urbanismo comercial da muestra de la pujanza de Nueva York y de su puerto, primer lugar donde la burguesía mercantil estadounidense empezó sus transacciones. Hoy Nueva York es la ciudad más poderosa del orbe en el aspecto económico. *(Foto Zardoya)*





La catedral de San Patricio, de estilo neogótico, en la Quinta Avenida, es el más destacado templo católico de la ciudad. Es el centro de todas las actividades religiosas de los neoyorquinos de origen irlandés, que organizan importantes festejos y funciones en este templo. *(Foto Zardoya)*

pocas manzanas hay otro cine notable, el Capitol. Es interesante destacar que en los alrededores de este lugar se halla la mayor concentración de salas cinematográficas del mundo.

Sigamos nuestro recorrido por el bullicio de Broadway. Al llegar a la calle 59 veremos una plazoleta donde, sobre un alto pedestal en forma de torre, se levanta una estatua del descubridor de América. Estamos en Columbus Circle, y frente a nuestros ojos se yergue el enorme Coliseo de Nueva York. Aquí se exhiben a los



Con la luz de la mañana se puede admirar, desde la isla del Gobernador, esta perspectiva de ensueño, con los rascacielos de Manhattan en la orilla. Y a la derecha, sobre la masa líquida del East River, destaca por su vivo colorido una embarcación neoyorquina. *(Foto Zardoya)*

visitantes numerosas exposiciones simultáneas sobre los más diversos temas y actividades, y sus instalaciones también se aprovechan para dar grandes conciertos, en los que participan los artistas más famosos del mundo, y a los que asiste numeroso público.

UN BELLO LUGAR DE DESCANSO EN EL CORAZÓN DE LA DINÁMICA CIUDAD

Desde Columbus Circle podemos penetrar en el magnífico Central Park y recrear nuestros ojos recorriendo los pintorescos caminos que ser-


GUILD

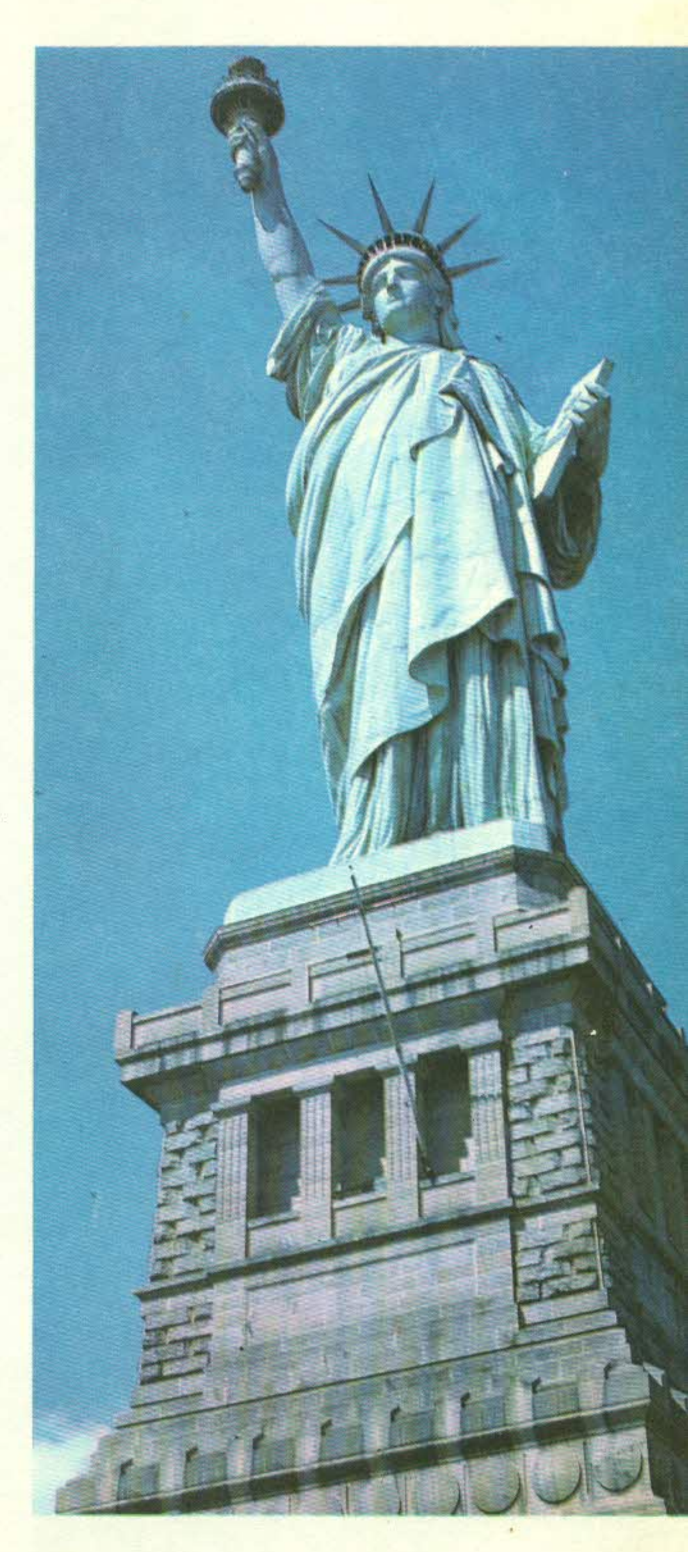
pentean entre tupidos bosques y verdes prados. Allí hay muchos lugares de esparcimiento, y a lo largo de la ruta que nos hemos trazado irán desfilando recintos con juegos para niños de distintas edades, lagos donde se pueden alquilar botes, la gran pista de patinaje, el simpático restaurante al aire libre, un pequeño jardín zoológico con todo tipo de animales exóticos, un gran anfiteatro para celebrar conciertos, pistas de ciclismo y otras atracciones.

Este parque es muy extenso, pues abarca una superficie de cuatro kilómetros cuadrados, y constituye un verdadero pulmón para la gran ciudad; allí sus habitantes pueden practicar toda clase de deportes o entregarse al descanso.

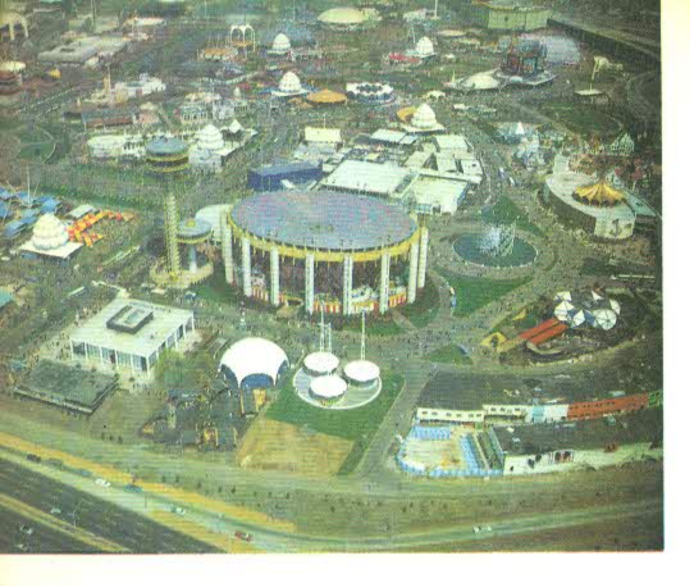
Frente al Central Park, entre la Quinta Avenida y la calle 59, está el hotel Plaza, lugar tradicional de Nueva York y uno de los centros de su vida social.

RECORRAMOS A PIE LA FAMOSA QUINTA AVENIDA

Desde aquí podemos dirigirnos hacia la Quinta Avenida y mirar los escaparates de sus elegantes almacenes, donde encontraremos todo lo que deseemos comprar. Seguramente una de las primeras tiendas que llamarán nuestra atención será la de la casa Schwartz, importante juguetería que figura entre las mejor surtidas y mayores del mundo, donde los pequeños visitantes se deleitan durante horas. Al llegar a la calle 57 veremos la joyería Tiffany, cuyo nombre es famoso desde hace muchos años.



Izquierda: Los jardines del Rockefeller Center, con la concurrida pista de patinaje y la original estatua de Prometeo, a quien circunda la rueda del Zodíaco. *(Foto CLI-Salmer) Derecha:* Al llegar a Nueva York por el mar, el viajero encuentra la estatua de la Libertad, obra de Eiffel donada por Francia, que se alza en la pequeña isla de Bedloe, como símbolo de la democracia norteamericana. *(Foto Zardoya)*



Nueva York, centro universal de ferias y congresos: aquí vemos una panorámica de la Feria Internacional de 1964-65. *(Copyright 1961 New York World's Fair 1964-1965 Corporation)*

Siguiendo nuestro paseo por la Quinta Avenida, nos hallaremos frente a la imponente masa de rascacielos del Rockfeller Center, cuyo edificio central, de 70 pisos, se eleva a una altura de 260 metros. Aquí se encuentra también la sala de espectáculos más grande del mundo, el célebre Radio City Music Hall, donde se estrenan las películas más notables. Al otro lado se yergue la catedral de San Patricio, centro religioso de los católicos neoyorquinos; lugar bello y tranquilo, propicio para la meditación y el descanso, en pleno centro de la agitada metrópoli.



EL CRUCE DE UNA CALLE FAMOSA CON UNA BONITA AVENIDA

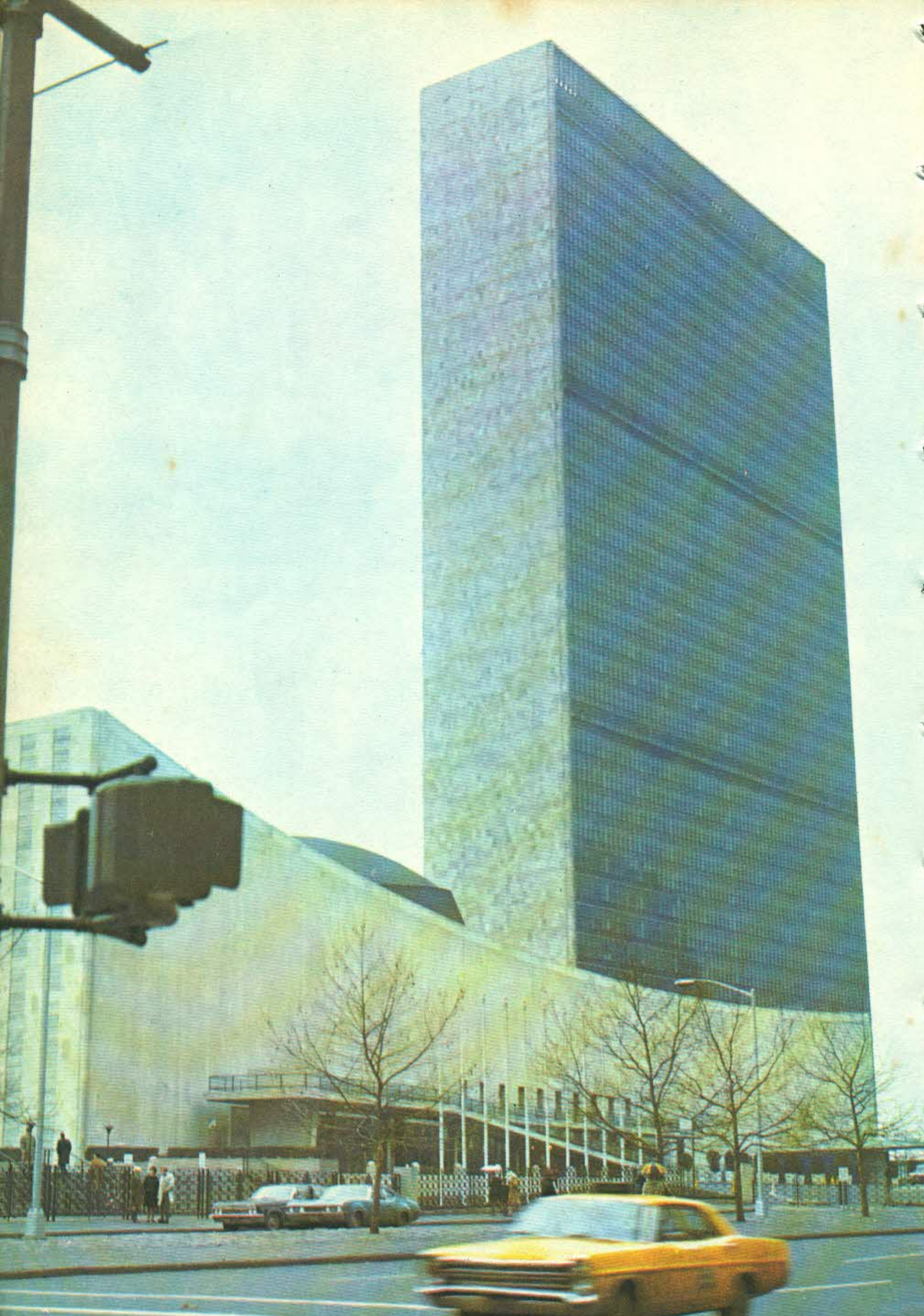
Unas manzanas más adelante llegaremos a la calle 42, una de las principales arterias que cortan la ciudad en sentido transversal, de este a oeste. Vale la pena que nos desviemos dos manzanas hacia la izquierda de nuestra ruta para conocer la otra gran terminal ferroviaria, la Grand Central, a la que llegan y de donde parten diariamente millones de personas que trabajan en Nueva York, pero que viven en las afueras. Esta estación está rodeada de los importantes hoteles Roosevelt, Biltmore y Commodore, considerados entre los de más categoría de una ciudad que cuenta con tan gran número de ellos.

Al otro lado de la calle 42 hay una gran terminal de líneas aéreas, y al este de Grand Central se eleva el majestuoso edificio Chrysler, de 77 pisos, coronado por una torre resplandeciente. Park Avenue se extiende al norte y al sur del edificio de la estación, y es muy hermosa. Su centro está adornado con jardines en casi toda su extensión, y se destacan las líneas uniformes y señoriales de sus edificios.

Llegando a la calle 50 encontramos el Waldorf Astoria, probablemente el

Izquierda: Entre la masa de acero y cemento que forman los rascacielos de Manhattan se abren, como un rayo de luz, los espacios verdes... Esto es una vista tomada desde Battery Park, remanso de paz y silencio. *(Foto P. Popper) Derecha:* Ciñéndonos solamente a los rascacielos de Manhattan, cobijan éstos una población de dos millones de habitantes. Esta isla, que forma parte de Nueva York, fue adquirida a los indios por 24 dólares. *(Foto Salmer)*





hotel más famoso de Nueva York y uno de los más conocidos del mundo, centro de importantes actividades sociales. Frente a esta magnífica arteria, y como para realzar su encanto, se levantan otros hoteles de categoría, hermosas tiendas y grandes rascacielos de oficinas.

Un poco más al norte, pasando la calle 59, Park Avenue cambia completamente de aspecto y deja de ser una vía comercial para presentar elegantes casas de apartamentos que la convierten en una de las avenidas residenciales más cotizadas de Nueva York. Volviendo otra vez a la esquina de la Quinta Avenida y la calle 42 podremos visitar los espaciosos salones de lectura de la Biblioteca Pública y acaso hojear algún libro o revista, elegidos entre los millones de publicaciones procedentes de todo el mundo y que allí se conservan. Detrás de la biblioteca está el pequeño y tranquilo Bryant Park, donde los empleados de oficina suelen almorzar en primavera y verano, y arrojar las migas de sus bocadillos a las palomas, muy numerosas en este rincón de la ciudad.

Si seguimos hacia el sur, pasaremos frente a otras importantes y grandes tiendas, como Lord & Taylor y Altman's. Ya al final de nuestro paseo, al llegar a la calle 34, nos encontraremos frente al monumental edificio Empire State, que mide 381 metros de altura desde el nivel de la calle hasta sus 102 pisos, coronados por una enorme antena de televisión que aumenta a 450 metros la altura de este rascacielos, uno de los más altos del mundo.

Izquierda: Sede de la ONU (Organización de las Naciones Unidas) en Manhattan. El edificio, de 39 plantas, consta de dos partes diferenciadas, una, baja, más extensa, donde se halla el vestíbulo y la sala de sesiones, y otra, el espigón de cemento, aluminio y hierro, donde se hallan las oficinas. *(Foto Zardoya)* *Derecha:* Un rincón de la Greenwich Village, en las cercanías de la Universidad de Nueva York, residencia de intelectuales y artistas. Se desarrolla allí una gran actividad cultural. *(Foto Zardoya)*

VISTA DE LA CIUDAD DESDE EL PISO 102 DE UN EDIFICIO

Para observar a vista de pájaro la ciudad y sus alrededores no es necesario subir a un avión; bastará que tomemos uno de los ascensores del colosal Empire State para que, en cuestión de segundos, nos hallemos en el piso 102 del edificio. Desde él podremos formarnos una idea cabal de lo que es Nueva York. Lo primero que nos llamará la atención será comprobar que el mayor conglomerado de edificaciones se halla en la isla de Manhattan, limitada al oeste por el caudaloso río Hudson y separada de Long Island por el East River. Hacia el mediodía divisaremos el puerto neoyorquino y las aguas del océano.




NEW YORK
NO
PARKING

En medio de la bahía se destaca la famosa e imponente estatua de la Libertad; sobre un gran pedestal se yergue una majestuosa figura alegórica que sostiene, con el brazo levantado, una antorcha simbólica.

En el extremo norte de Manhattan se recorta un riachuelo que une al Hudson con el East River y separa la isla del continente.

Al contemplar el panorama que se ofrece a nuestros ojos parece que, en cada lugar donde fue posible construir un puente, la ciudad hubiese roto con violencia los límites naturales que la oprimían y se hubiera desparramado por las tierras vecinas.

LOS CINCO DISTRITOS DE NUEVA YORK PA RECEN CINCO MUNDOS DISTINTOS

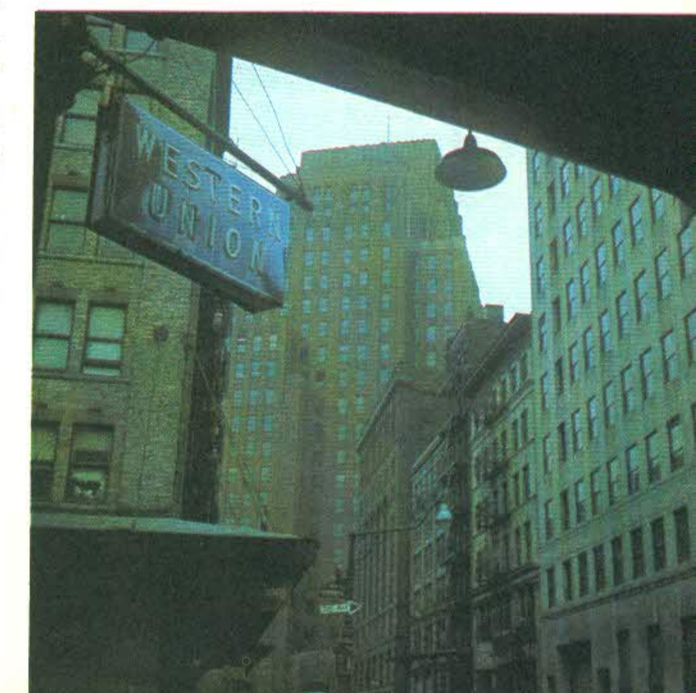
El distrito central, donde se halla nuestro observatorio, es Manhattan. Al norte hay unos puentes que cruzan hacia el distrito de Bronx, mientras que sobre el East River otros puentes nos conducen al distrito de Queens, en la parte septentrional de Long Island, y al de Brooklyn, en la parte meridional. Si miramos atentamente en esta última dirección, veremos una extensa superficie verde, el Prospect Park, al que los habitantes del distrito consideran, llenos de orgullo, más bonito que el Central Park.

Algo más allá, donde las aguas del océano bañan las costas de Brooklyn, está el gran parque de diversiones de Coney Island, con sus trenes para niños, montañas rusas y otros juegos, grandes y amplias playas, a las que concurren más de un millón de personas en los días del verano en busca de distracción y tratando de escapar del calor de la ciudad.

En la bahía de Nueva York también está Staten Island, pequeña isla que desde hace muchos años constituye otro distrito independiente de los cuatro mencionados.

WALL STREET, LA CALLE CENTRAL DEL BARRIO DE LAS FINANZAS

Si dirigimos ahora nuestra vista hacia el extremo sur de la isla de Manhattan veremos un fantástico conglomerado de torres de rascacielos. Éste es el barrio financiero, donde casi todos los edificios están destinados a oficinas. Durante los días de trabajo se ven multitudes moviéndose apresuradamente a través de sus angostas calles, pero cuando llega el fin de semana, difícilmente se ve algún transeúnte, y este sector de Nueva York parece una ciudad muerta. Aquí se encuentra la famosa Wall Street, o calle del Muro, donde se hallan los bancos internacionales y las grandes compañías financieras y comerciales.



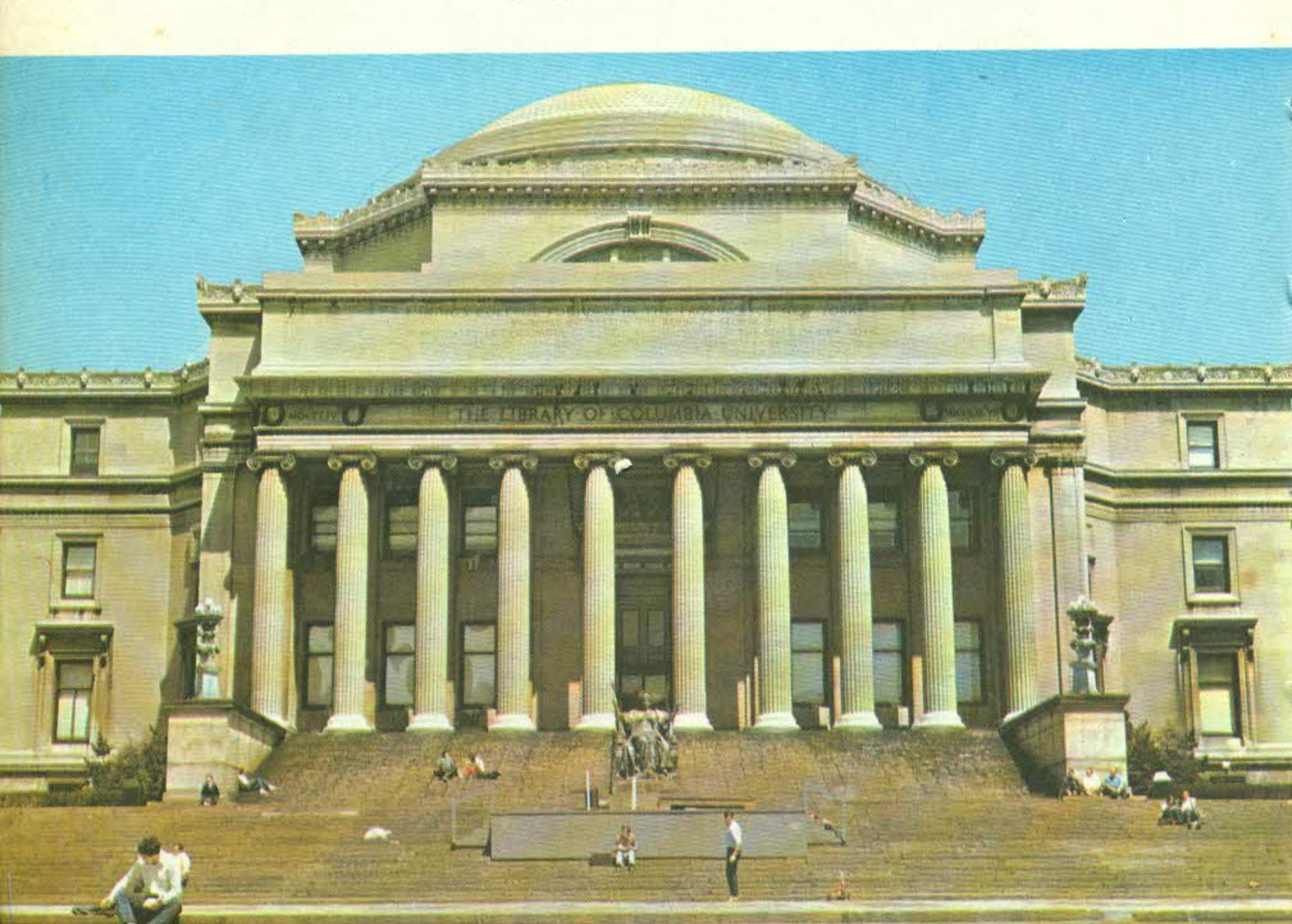
Izquierda: La crisis económica de 1929, que sumió al mundo en una era de malestar, tuvo su funesto nacimiento en los edificios de esta calle. Se trata de Wall Street, eje bursátil y financiero cuyo poder se ramifica a todos los países. *(Foto Zardoya)* *Derecha:* Junto al Nueva York deslumbrante y ruidoso, hay también el Nueva York gris, de callejuelas sin sol. Esta urbe opulenta y superpoblada es rica en contrastes, y posee como ninguna otra el don de atraer y desconcertar. *(Foto Lara)*

Al final de la calle vemos la iglesia de la Trinidad y la capilla de San Pablo, verdaderos monumentos históricos de la ciudad, pues en sus cementerios yacen los restos de grandes políticos y hombres de gobierno que actuaron en los primeros años de la historia de Estados Unidos. También encontramos en estas tumbas los nombres de algunos fundadores de las grandes industrias que hicieron rico y grande al país.

EL GRAN PUERTO DE NUEVA YORK, UNO DE LOS MÁS ACTIVOS DEL MUNDO

El rasgo sobresaliente de Nueva York es, sin duda alguna, su carácter de gran ciudad, pero al mirar desde nuestra torre de observación nos daremos cuenta de que también es un vasto puerto. Los imponentes transatlánticos amarran en la ribera del río Hudson, que en su desembocadura alcanza considerable anchura y profundidad. Por esta circunstancia, y con el fin de permitir el libre paso de las embarcaciones, aquí no se han construido puentes y, en consecuencia, la ciudad no ha crecido hacia el oeste como lo hizo en otras direcciones. Cualquiera que sea la hora del día en que dirijamos nuestra mirada hacia el puerto, es muy probable que veamos entrar o salir algún maravilloso palacio flotante. Esto nos da una idea de la magnitud del tráfico marítimo de Nueva York, al que arriban continuamente embarcaciones de todos los países.

La Biblioteca de la Universidad de Columbia, en Nueva York, es una de las mejor dotadas y más prestigiosas del país. *(Foto Zardoya)*



OTRAS EXCURSIONES INTERESANTES POR LOS BARRIOS NEOYORQUINOS

Si quisiéramos explorar la ciudad un poco más a fondo, podremos tomar uno de los autobuses que recorren la Quinta Avenida y bajar al comienzo de la misma, en Washington Square. Ahora nos encontramos en pleno corazón del barrio bohemio, el Greenwich Village, donde no hay rascacielos, hoteles monumentales ni grandes tiendas, sino pequeñas casas, muchas de ellas bastante antiguas, que tienen como un aire de familiar despreocupación.

Caminando por las angostas callejuelas en dirección al este, pronto nos sorprenderá un cuadro exótico y distinto de todo cuanto hemos visitado hasta ahora. De pronto nos daremos cuenta de que acabamos de entrar en el Barrio Chino, verdadero rincón del Lejano Oriente en la moderna isla de Manhattan, donde nos observarán rostros amarillentos y ojos oblicuos. En sus calles podremos darnos el gusto de comprar productos típicamente orientales o probar comidas chinas de extraños nombres, desconocidas para nosotros.

Si en lugar de tomar el autobús en dirección sur hubiéramos tomado el que marcha en sentido opuesto, nos hubiese llevado hasta el bonito paseo Riverside Drive, que comienza en la calle 72 y corre junto al río Hudson hasta el extremo norte de la isla de Manhattan. En uno de sus lados se levantan grandes edificios de viviendas, y al otro se extienden hermosos jardines y parques.

Si dispusiéramos de un poco más de tiempo, podríamos tomar el tren subterráneo hasta el Bronx y pasar el día en sus jardines botánicos, admirando una fascinante colección de árboles y plantas provenientes de todas partes del mundo. También podríamos dedicar unas horas al jardín zoológico, uno de los más notables del país, donde veríamos animales exóticos moviéndose libremente entre árboles y rocas, en escenarios naturales preparados especialmente.



Procedentes de todo el orbe, son clasificados en la Biblioteca Pública de Nueva York 70.000 libros cada año. Los que aparecen en el grabado son los libros recibidos en sólo cuatro horas. *(Foto Fiel)*

LOS MUSEOS Y OTROS LUGARES DE INTERÉS PARA LOS MÁS DIVERSOS GUSTOS

Como, probablemente, durante el curso de nuestra estancia en Nueva York se presentará algún día de mal tiempo en que, naturalmente, preferiremos estar bajo techado, podríamos aprovecharlo para visitar los interesantes museos de la ciudad. El mayor es, sin duda, el museo Metropolitano de Arte, situado en el Central Park, frente a la Quinta Avenida. En él se exhiben pinturas, esculturas y otras



Esta urbe, de proporciones enormes, adquiere de noche un aspecto rutilante con su derroche de luz, no superado por ninguna otra ciudad del mundo entero. En el centro sobresale el edificio del Empire State, de 381 metros de altura, coronado por potentes focos. (*Foto Coprensa*)

obras de arte de todos los tiempos y todos los países.

Otro museo notable es el de Historia Natural, con muchos animales disecados y osamentas prehistóricas. Allí podremos ver todo tipo de animales contemporáneos y también los dinosaurios y otros monstruos que poblaron nuestro planeta hace miles o aun millones de años.

Al lado del museo de Historia Natural está el Planetario, uno de los lugares más singulares e interesantes de Nueva York. Al apagarse las luces, veremos, sentados en cómodas butacas, una maravillosa reproducción del firmamento sobre nuestras cabezas. Un técnico irá describiéndonos los diferentes cuerpos celestes a medida que opera un maravilloso proyector que hace que los astros se desplacen en sus órbitas tal como los astrónomos los observan en la realidad. Es una experiencia fascinadora, de la que saldremos con nuevos conocimientos de astronomía, expuestos con una amenidad que nos habrá hecho pasar un rato extraordinariamente grato, uno más de los que nos ha brindado esta gigantesca aglomeración urbana.

EL PENSAMIENTO DE CONFUCIO

Vamos a dedicar ahora nuestra atención al más grande de los pensadores chinos, a quien venera hoy casi una décima parte de la humanidad, considerándolo uno de los sabios más grandes que jamás hayan existido. Su verdadero nombre fue el de Kung, pero los chinos le llamaron muy pronto "Kung el maestro", o en su idioma, Kung Fu-tze. Hace ya mucho tiempo que se latinizó este nombre y se pronuncia Confucius, o Confucio en español. Pero veamos lo que significa "Kung el maestro".

Así como la religión que fundó Buda se llama *budismo,* del mismo modo se entiende por *confucianismo* las enseñanzas y doctrinas de Confucio. Estudiándolo como a un gran pensador de la antigüedad, no debemos caer en el error de considerarlo desaparecido en absoluto del mundo de las ideas o como un simple personaje de la historia antigua.

EL PENSAMIENTO DE CONFUCIO Y SU VALOR ACTUAL

Las enseñanzas de Confucio subsisten, y casi una décima parte de la humanidad las sigue fielmente, tomándolas como norma de vida. Los que creen en Confucio no son gente débil, ni decadente, ni ignorante. Se trata de hombres tan inteligentes como los demás; son fuertes y trabajadores, y, con su esfuerzo y sus creencias, acaso lleguen a desempeñar un papel tan importante en el mundo futuro como el de los pueblos más avanzados. Esto debe tenerse muy presente al estudiar a Confucio.

Por los pensamientos se rige la acción de los hombres, y los maestros del pensamiento son los sabios. El chino Kung, nacido hace más de 2.500 años, no sólo fue un gran pensador en su tiempo, sino que sigue siendo una potencia de vida intelectual en el mundo moderno, aunque muchas personas supongan, equivocadamente, que Confucio sólo pertenece ya a la historia.

LA VIDA DE CONFUCIO; SUS EXPERIENCIAS Y PEREGRINACIONES

Se supone que Confucio nació en el año 551 antes de J. C. Su padre fue un pundonoroso militar, y, según los chinos, descendía del ilustre emperador que, dos mil años antes, había fundado el gran imperio de la China. Cuando el niño Kung sólo contaba tres años, murió su padre. De su primera educación sabemos muy poco, excepto que, según él mismo dijo más tarde, se aficionó mucho al estudio al cumplir los quince años.

De acuerdo con las costumbres de su país, se casó muy joven; a los veinte años era ya padre. Fue muy pronto oficial del ejército, pero durante sus ocios se entregaba con vehemencia al estudio. Sus temas preferidos eran la historia y la filosofía y se mostraba muy disgustado del sistema de vida que llevaban sus compatriotas. Espe-

raba poder aprender el modo de reformar el estado y, sobre todo, conseguir el progreso moral para su pueblo. A los treinta años era ya célebre, y de todo el país acudían estudiantes a escuchar sus doctrinas.

Llegó a ser algo así como un ministro de Justicia, es decir, el juez superior entre todos los jueces de la nación, y se dice que casi logró suprimir totalmente el crimen. Sabemos que en cierta ocasión hizo ejecutar a un delincuente. Sin embargo, siempre fue contrario a la pena de muerte, pues consideraba que los criminales habían llegado a serlo porque el estado no se había preocupado de educarlos en la infancia. Cuando un discípulo le preguntaba cómo se podría conseguir un buen gobierno, le decía Confucio que los gobernantes debían cuidarse de no cometer el doble error de no instruir al pueblo y de castigarlo después, lo que significaba una cruel tiranía.

Pasados dos mil quinientos años, el mundo moderno civilizado comienza a dar la razón a Confucio en este aspecto. Hasta hace relativamente poco se concedía escasa importancia a los niños en la escuela, y a pesar del escaso interés por la educación infantil, se les castigaba cruelmente cuando cometían alguna falta. Esto, como decía muy bien Confucio, es una cruel tiranía. Sin embargo, se ha tardado mucho tiempo en comprender y respetar el principio de aquel gran ministro de Justicia chino, que vivió 2.000 años antes de que Cristóbal Colón descubriera América.

Nos consta igualmente que, como juez, tenía procedimientos seguidos por los jueces modernos. "Instruyendo causas — decía Confucio —, soy un hombre como los demás; pero lo esencial e importantísimo es que los demás no acudan a la justicia con demasiada frecuencia." En efecto, cuando hoy los hombres litigan entre sí, los jueces más discretos tratan de resolver el asunto amigablemente, procurando que los querellantes no acudan a los tribunales, aunque esto signifique, para los abogados de buena fe, la reducción o supresión de sus honorarios.

Pero, como sucede y ha sucedido siempre a los grandes hombres — podrían citarse miles de casos —, Confucio, no obstante ser un hombre bueno, sabio y honrado, tuvo muchos enemigos que se confabularon para destronar al príncipe que lo protegía. Confucio fue obligado a dimitir el cargo de ministro. Se dedicó entonces a viajar, y durante muchos años anduvo de una provincia a otra acompañado de sus discípulos. En algunas partes lo recibían bien y en otras mal, tratándolo como a *un perro callejero*. De todas partes salió, más pronto o más tarde, penosamente defraudado en sus esperanzas.

Siempre se mostraba dispuesto a aconsejar a los príncipes que hallaba a su paso, y hasta les ofrecía su ayuda para que gobernasen según sus principios; pero era tan bueno y sabio que no le comprendían. Sin embargo, tuvo siempre discípulos fieles, de quienes fue amado y a quienes amó, consolándose así de la ingratitud de su pueblo.

ULTIMOS AÑOS DE VIDA DEL GRAN PENSADOR CHINO

Mucho tiempo después, cuando iba a cumplir los setenta años, regresó al reino de Lu, donde había gobernado. Allí le permitieron volver a la corte, no como funcionario público, sino como un ciudadano más a quien se consultaba en momentos difíciles. En esa condición pasó los últimos cinco años de su vida escribiendo, aunque ninguno de sus escritos se ha conser-

Este cuadro del siglo XV, obra de Josetsu, presenta una pintoresca imagen de los tres pilares del pensamiento oriental: Buda, Confucio y Lao Tsé. *(Foto Mondadori Press)*





El grabado nos muestra un retrato ideal de Confucio, según una piedra grabada china del siglo XVIII. Confucio reformó las costumbres y la administración de China, y predicó una doctrina inspirada en la virtud y el amor

vado, como ocurrió con otros muchos grandes pensadores de la antigüedad. Tenemos, pues, que dar fe a lo que refirieron sus discípulos respecto de sus enseñanzas. He aquí una traducción del informe chino sobre la muerte de Confucio, que ocurrió después de haber cumplido los setenta y tres años:

"Levantóse temprano y con las manos cruzadas a la espalda, se puso a pasear, seguido de sus discípulos, por delante de la puerta de su casa, a tiempo que decía con voz lacrimosa:

"La gran montaña ha de abatirse;
la viga más fuerte se romperá;
y el hombre sabio acabará
marchitándose como una flor.

"Luego entróse en la casa y se sentó cerca de la puerta. Tsze Kung había oído las palabras del maestro y se dijo a sí mismo: 'Si la gran montaña ha de abatirse, ¿hacia dónde debo mirar? Si la viga más fuerte ha de romperse, ¿en qué debo apoyarme? Si el hombre sabio ha de marchitarse como una flor, ¿a quién debo imitar? Temo que el maestro esté enfermo.'

"Y echó a correr hacia su casa. El maestro, al verlo, le dijo: '¿Qué haces aquí tan tarde, Tsze? Anoche soñé que estaba sentado entre las ofrendas otorgadas a los muertos, apoyándome en dos cojines. Se acabaron los reyes discretos, y ¿cuál de las criaturas que viven bajo la inmensa bóveda azul me aceptaría como maestro? Creo que voy a morir.'

"Al decir esto, se echó en la cama. Estuvo enfermo durante siete días y al fin murió."

LO QUE SIGNIFICA EL CONFUCIANISMO O "ESCUELA DE LOS LETRADOS"

El confucianismo es, como ya hemos dicho, la escuela que fundó Confucio, conocida también con el nombre de *Escuela de los letrados*. Desde su fundación ha sido seguida por una buena parte de la humanidad, y como se sigue todavía, y no da señal alguna de desaparecer, sin duda es útil e interesante conocer, aunque sucintamente, esa doctrina.

Confucio no tuvo una idea clara de Dios ni de la otra vida. En este sentido no fue un verdadero maestro espiritual; más bien nos parece un hombre práctico, muy atento a las cosas de este mundo. No podemos decir, por tanto, que el confucianismo esté al mismo nivel del budismo, por ejemplo. En éste hay una verdadera

religión que le habla al hombre de la redención de su alma. Confucio no pensó en esto; se limitó a enseñar a los hombres a vivir bien y dignamente la vida mortal.

Enseñó que la bondad vale por sí misma y que constituye también la "mejor política". Pero ciertamente la bondad no fue la mejor política para él mismo, de modo que hemos de aceptar la idea de que otra bondad superior viene a corregir la ingratitud de los hombres.

No prometiendo nada para la otra vida, el confucianismo pide que los hombres sean buenos sólo por la satisfacción de serlo. Creía Confucio, seguramente, que los hombres nacen siendo virtuosos y que deben conservarse así. Siguiendo las leyes de su propia naturaleza y cuidando de no caer en el mal, el hombre, decía, puede remontarse hasta el cielo. Consiste, pues, la doctrina de Confucio en predicar el amor a la bondad por la bondad misma; y de ahí que no pueda ser aceptada como una religión propiamente dicha.

Sobre todo, insistió en predicar el deber de amar y respetar a los padres, y lo consideró como el primero de los deberes. Según las mismas palabras que usó Confucio: "Nunca debe desobedecerse a los padres, sino servirles en vida, observando una conducta noble; enterrarlos cuando mueren, siguiendo una conducta noble, y sacrificarse por ellos, mediante una conducta noble."

Recuérdese uno de nuestros mandamientos: "Honrarás a tu padre y a tu madre."

Este principio parece ser el eje de la doctrina de Confucio y aun puede observarse todavía hoy como la característica distintiva de la moral china. Los chinos sienten veneración por sus padres.

Suponen algunos sabios que en esto está el secreto de la maravillosa perseverancia de los chinos, que formaban ya un pueblo civilizado muchos años antes de que hubiese en Europa alguien que supiera tan sólo leer y escribir.

CONFUCIO PURIFICÓ TOTALMENTE EL CULTO A LOS ANTEPASADOS

Al predicar Confucio el amor y el respeto hacia los padres, predicaba la unión de los hombres, la fuerte y duradera comunidad nacional.

Cuando estudiamos las costumbres más antiguas, hallamos siempre un sentimiento universal que podríamos llamar el *culto a los antepasados*. Los mismos salvajes hacen ofrendas a los espíritus de sus muertos. Muchas veces, en el culto a los antepasados, hay excesos absurdos e impropios. Por ejemplo, ciertas personas creen en la visita de los espíritus, y existen salvajes que sacrifican a sus semejantes, creyendo con ello dar gusto a sus parientes muertos.

Confucio toma el culto a los antepasados, común a todos los pueblos, y lo hace razonable y práctico, para lo cual hubo de expurgarlo de viejos resabios vergonzosos. Así, la existencia nacional de los chinos ha sido duradera. Esta sana enseñanza hace fuerte a una familia; y es bien sabido que, en todas las latitudes y en todos los tiempos, de las familias sólidamente constituidas nacieron las naciones más poderosas, pues siempre resulta débil una nación donde son débiles las familias.

Según la creencia y las prácticas chinas, derivadas de la doctrina de Confucio, los padres son ciudadanos respetados y venerados por sus hijos; y cuando mueren, sus hijos honran sus restos, los entierran con honor y protegen sus sepulcros, que se conservan como sagradas reliquias.

Resulta, pues, que los hijos son necesarios. El hombre debe tener hijos. Así todos los chinos se casan muy jóvenes, considerando que sería

un verdadero desastre morirse antes de haber sido padre. Por consiguiente, el matrimonio y la familia son cosas sacratísimas en China.

Con sólo meditar un poco sobre ello, comprenderemos la trascendental importancia que tiene para una nación que los hombres crean que su deber es tener hijos y que éstos veneren a sus padres.

Otros caminos siguió también Confucio para enseñar al pueblo que debía cuidar de la juventud, honrándola y dedicándole especial atención. Precisamente, como lo hizo un pensador romano sobre este punto, valiéndose de todos sus medios de convicción, y se dice que empleó estas palabras:

"Debemos al niño una mirada cuidadosa y constante. ¿Cómo podremos diferenciarlos o bien hacerlos iguales a los hombres de hoy? Sólo cuando tengan cuarenta o cincuenta años y no hayan hecho nada notable en su vida, es cuando debemos retirarles nuestra protección y cuidado."

LO QUE NO QUIERAS PARA TI NO LO QUIERAS TAMPOCO PARA LOS DEMÁS

Lo sobresaliente de las doctrinas morales de Confucio es el nivel distinto en que coloca a los hermanos y hermanas. Para Confucio, lo mismo que para todos los chinos en general, la mujer o la niña significa ciertamente bien poca cosa.

Frecuentemente habla Confucio de los hermanos y de los deberes de los hermanos, pero nunca menciona a las mujeres. Lo más importante de su doctrina es que el hombre debe casarse y tener hijos; si tuviera hijas solamente, su sucesión sería nula. Según Confucio, se ha de honrar al padre mucho más que a la madre.

Se ha dicho que Confucio enseñó a sus discípulos el principio fundamental de la justicia conmutativa; es decir, que tenemos que hacer con los demás lo que deseamos que hicieran ellos con nosotros mismos. Esto lo han dicho aquellos que intentaron poner la doctrina de Confucio al mismo nivel que el cristianismo. Pero ahora, al estudiar las palabras de Confucio, tal como nos han sido transmitidas por sus discípulos, hallamos que entre el confucianismo y la religión cristiana media el abismo que separa lo divino de lo humano.

En cierta ocasión le preguntaron a Confucio:

—¿No hay una máxima que pueda servir de norma fundamental de bien vivir?

Y contestó Confucio:

—Esa palabra, ¿no será la reciprocidad? Lo que no quieras para ti no lo quieras tampoco para los demás.

Pero Confucio no dice que debemos amar al prójimo como a nosotros mismos y hacerle bien aun en el caso de que él nos haga mal. Lo único que dice es que no debemos desear para nuestros semejantes aquello que no desearíamos para nosotros. No debe olvidarse este punto importantísimo, pues en él estriba una de las diferencias que existen entre las dos religiones. La religión cristiana no solamente es religión de justicia, sino, ante todo, religión de amor, de pura caridad para con nuestros semejantes.



La libélula, que la fotografía nos muestra posada en lo alto de una espiga, se alimenta de otros insectos, generalmente perjudiciales. Su vuelo alcanza velocidades de 65 a 80 kilómetros por hora. Sus ojos compuestos poseen de 15.000 a 20.000 ojos elementales. *(Foto Salmer)*

ALGUNOS INSECTOS BENEFICIOSOS

EL RESPLANDOR FOSFORESCENTE DE LA LUCIÉRNAGA

Entre los pequeños animales más curiosos debe mencionarse la luciérnaga, llamada en algunos países *gusano de luz,* y que, en realidad, es un insecto coleóptero que presta grandes servicios, pues penetra en las conchas de los caracoles perjudiciales para la agricultura y los devora con avidez.

Las luciérnagas hacen vida nocturna y la luminosidad que producen es una adaptación a la oscuridad.

Esta luz es debida a la fosforescencia de ciertas células, a las cuales van a parar numerosos conductos que las proveen del oxígeno necesario para

ello. Los rayos de luz que emite este insecto se deben también a ciertos fermentos productores de luz biológica o fría, que es como suele denominarse. El funcionamiento de esa luz es tan sorprendente como el de las baterías de los peces eléctricos.

Los hombres deben obtener luz por medio del gas y la electricidad, pero no pueden producirla sin calor, es decir, sin combustión, como hace la luciérnaga; de modo que este humilde coleóptero se halla dotado de una habilidad que el hombre es incapaz de imitar. La luciérnaga transforma en luz una parte de su energía, sin que se pierda nada en engendrar calor. El macho posee alas y vuela de un lado a otro en las noches de verano, dejando ver frecuentemente destellos luminosos a intervalos muy cortos. En cambio, la hembra carece de alas y por eso su fosforescencia es continua.

La cantidad de luz que emiten estos insectos es muy grande, si se tienen en cuenta sus pequeñas dimensiones. Colocados en la oscuridad, un grupo de ellos alumbra lo bastante para poder leer un pequeño papel impreso, o ver la hora que marca el reloj.

Existen numerosas especies de coleópteros que emiten luz. En Ceilán, América del Sur, las Antillas y en algunas regiones de Canadá, durante la noche, los bosques se ven surcados por numerosos destellos producidos por millares de insectos que revolotean incesantemente alrededor de los árboles.

Uno de ellos es el cocuyo o cucuyo, como también se le llama, que presenta dos grandes discos blancos luminosos en la parte anterior y superior del cuerpo, y una porción basal en el abdomen, que también produce luz. Como este animal llega a tener más de tres centímetros de longitud, la luminiscencia es muy notable. Se encuentra en grandes cantidades en ciertas regiones de América central.

Algunas aves utilizan las luciérnagas y los cocuyos para adornar los nidos, y los indígenas de los países en que abundan hacen lámparas reuniendo gran cantidad de ellos. Algunas mujeres los envuelven en gasa y se adornan con ellos el cabello.

EL ICNEUMÓN, PEQUEÑO DEFENSOR DE LOS JARDINES

Hay otras familias de insectos notables por los servicios que prestan al hombre. Una de ellas es la de los icneumónidos, que incluye numerosas especies beneficiosas. Depositan sus huevos en los cuerpos de las larvas y crisálidas de otros insectos perjudiciales a los cuales destruyen, en tanto que ellos se multiplican. La hembra del icneumón posee un órgano destinado a poner huevos, que consta de un aguijón y un tubo. Con el primero practica un orificio en la cubierta de la crisálida del insecto en que intenta depositar sus huevos, después de lo cual los expele por el tubo y los deja en el cuerpo de su víctima. A veces un icneumón deposita sus huevos en el cuerpo de otro individuo de su misma especie; pero, por lo general, elige para esto otros insectos. Observemos la labor que realiza uno de estos insectos en la hoja de un rosal.

Los pulgones, aparte de contribuir al bienestar de las hormigas suministrándoles como alimento el líquido azucarado que producen, son enemigos terribles de los rosales, cuyas hojas destruyen, robándoles la savia. Llega un icneumón, caminando sobre la hoja con sus largas y zancudas patas, y cuando descubre un rollizo pulgón lo toca con sus antenas.

Si el pulgón fuese tocado por una hormiga, expelería inmediatamente un poco de miel; pero en esta ocasión advierte que tiene a su lado a un enemigo mortal y empieza a retorcerse. El icneumón aguarda unas veces a

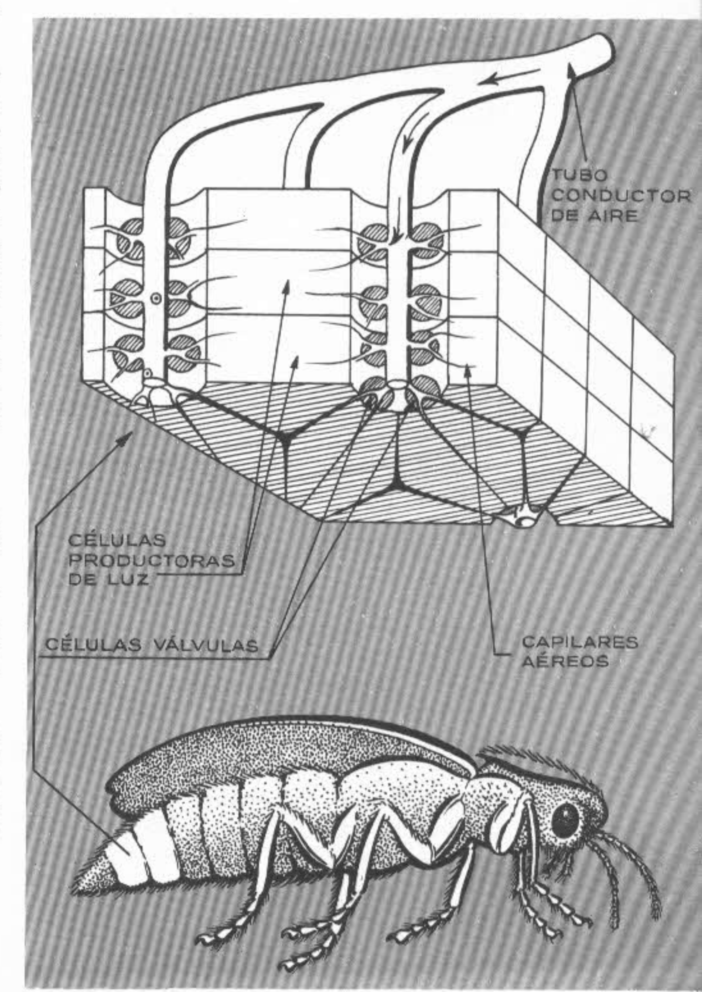
que el pulgón deje de moverse, y otras va en busca de otro individuo; pero la batalla se resuelve siempre en favor suyo. Clava su aguijón en la parte posterior del cuello de la víctima y así la inmoviliza. En el orificio que ha practicado deposita uno de sus huevos; y como ha de poner de cincuenta a sesenta de éstos, corre inmediatamente a proseguir su tarea con otra víctima.

El pulgón no muere. Como sabe lo que ha ocurrido, abandona a sus compañeros y se retira solitario a una hoja. Inmediatamente comienza la incubación del huevo del icneumón y la larva abandona su envoltura para vivir a expensas del insecto en que ha sido depositada. Es una triste historia; pero los naturalistas suponen que el pulgón es atacado por una especie de parálisis que le impide sentir dolor.

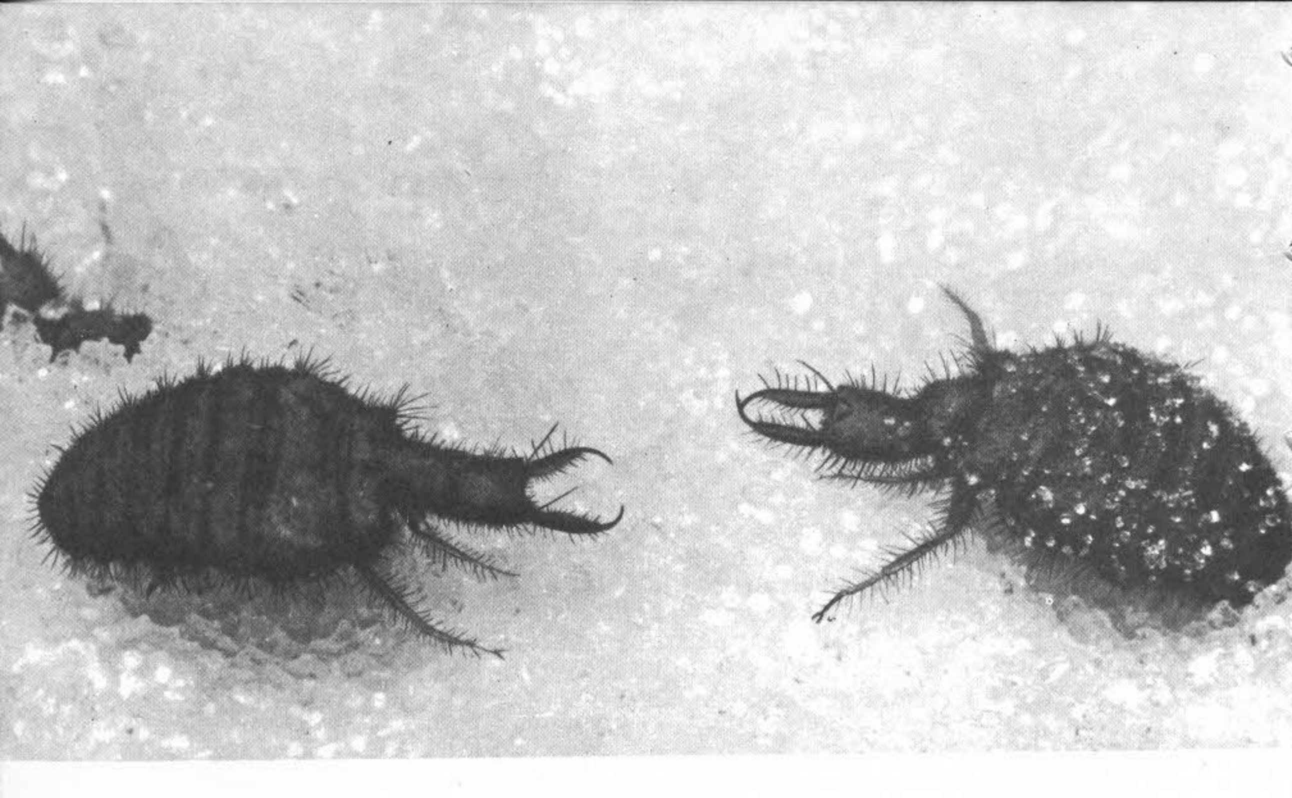
Cuando la larva ha alcanzado determinado tamaño, muere el pulgón. Entonces, aquélla abandona el cadáver y teje un capullo de seda, dentro del cual experimenta varias transformaciones, hasta que sale, al fin, bajo la forma de un icneumón alado. En tal estado vive a expensas de la savia de ciertas flores y acaba por buscar a su vez otros pulgones donde depositar sus propios huevos. A no ser por los icneumones, los hombres carecerían de defensa contra los ataques de las orugas de muchos insectos.

UN INSECTO QUE HA CRUZADO EL OCÉANO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LAS FRUTAS

A la familia de los calcídidos pertenece el insecto llamado blastófaga, gracias al cual los higos de ciertas regiones de América pueden rivalizar con los de Esmirna (Turquía), considerados desde los tiempos más remotos como los mejores del mundo. Los agricultores de California compraban higueras en Esmirna y las plantaban en su país, pero el fruto que obtenían no era de la misma calidad que el del lugar de origen. Los naturalistas descubrieron que la higuera de Esmirna alberga unos insectos llamados blastofagas, que viven naturalmente dentro del fruto de la higuera silvestre. El higo, en realidad, no es un fruto, sino que está formado por una gran cantidad de pequeños frutos, que provienen de la fecundación de otras tantas flores y en esta fecundación desempeña su papel la blastofaga. Los machos, que carecen de alas, viven siempre



Abajo vemos cuál es la parte luminosa de una luciérnaga, y arriba el corte esquemático de una pequeña sección del tejido luminoso de dicho animal. El aire penetra por un tubo y se distribuye mediante una red de capilares que terminan en unas células "válvulas", las cuales actúan como excitantes de otras células productoras de luz



Estas dos hormigas león en estado de larvas se aprestan a un combate al que solamente la muerte pondrá fin. La otra que vemos a la izquierda, indiferente, se entierra en la arena, que excava con sus patas traseras para cazar sus presas. *(Foto Ross E. Hutchins)*

dentro del higo; pero las hembras son aladas, salen y vuelan hasta otro higo, por cuyo orificio natural penetran en su interior, efectuando así la fecundación de las pequeñas flores, que se transforman en diminutos frutos, y todo el higo aumenta de tamaño. Colocaron, pues, los insectos mencionados sobre las higueras de California. Desde entonces, los higos que allí se obtienen en estas condiciones son tan buenos como los de Esmirna.

LA UTILIDAD DE LAS GRACIOSAS MARIQUITAS

El insecto vulgarmente llamado mariquita tiene la superficie del cuerpo brillante, de color rojo anaranjado, adornado con siete manchitas negras. Es otro de los insectos beneficiosos para el hombre; su cualidad más estimable estriba en que devora los insectos que atacan a nuestras plantas. Una de sus especies vive exclusivamente a expensas del pulgón, verdadero azote de los rosales; otras especies medran a costa de las cochinillas que destruyen los lúpulos y los árboles frutales. La gente no suele matar las mariquitas porque son graciosas y no demuestran temor. Pero sus larvas correrían gran riesgo si no empezasen a devorar los pulgones de las plantas. Esas larvas no se parecen en nada a sus padres. Cuando empiezan a moverse de un lado para otro sobre la hoja en que han salido del huevo, tienen la forma de diminutos cocodrilos. Desde muy pronto se las ve perseguir a los pulgones y no tardan en observarse los útiles efectos de su labor. Las mariquitas adultas tienen que guarecerse en invierno en lugares templados y entonces es cuando muchas de ellas se refugian en nuestras casas. Se las puede coger y examinar sin la menor precaución. Cuando se las trata mal y también cuando se asustan emiten un fluido amarillento de olor muy desagradable.

Existen asimismo otras clases de insectos también llamados mariquitas, cuya superficie superior encarnada presenta tres puntos negros. Se alimentan de vegetales.

ALIANZA DEFENSIVA DEL HOMBRE CON CIERTOS ANIMALES

Los animales mantienen entre sí una lucha constante para obtener los alimentos necesarios. Es una verdad sencilla, conocida desde antiguo, pero de la cual hasta hace poco el hombre no ha sacado todo el partido posible.

Los científicos pensaron que, así como se ha conseguido aumentar el número de animales que explotamos en nuestro beneficio, protegiéndolos contra sus enemigos, también debe ser posible disminuir el número de aquellos que nos perjudican favoreciendo la abundante propagación de sus enemigos naturales. El éxito ha confirmado tan atinadas previsiones; y ahora disponemos de un maravilloso recurso contra ciertas plagas de insectos a los que antes, por su pequeñez y fecundidad, nos era imposible exterminar.

Años atrás, dos especies de mariposillas iban destruyendo la vegetación de ciertas zonas de Estados Unidos de América. Los campesinos, desesperados por los daños sufridos, exigieron del gobierno medidas de defensa contra la plaga, y el Parlamento confió la solución de este problema a la sagacidad penetrante y voluntariosa de Howard, uno de los mejores especialistas en insectos. Este naturalista estudió a fondo los factores de la plaga en Massachusetts y se puso en relación con especialistas de todas partes del mundo para conocer la historia de esas mariposillas en otros países. Mientras sus ayudantes recorrían África, Oceanía y parte de América, él viajó durante cinco años por Europa y Asia, coleccionando y estudiando los parásitos de las mariposillas. En Japón, y también en el norte de China, cerca de la Gran Muralla, encontró lo que buscaba. En aquellas regiones existen las mismas mariposillas destructoras, pero en escaso número: son inofensivas, porque sus parásitos les impiden propagarse en abundancia y constituir plaga.

Howard, tras haber vencido a fuerza de talento y tesón las enormes dificultades que presentaba el transporte a tanta distancia y con medianas o malas comunicaciones, importó a Estados Unidos 35 especies distintas de parásitos de las mariposillas. Estudió sus costumbres y necesidades y en particular su capacidad de desarrollo y propagación en el clima de Norteamérica; crió en viveros especiales a los que lo toleraban bien, y al cabo de algún tiempo, cuando su número se había elevado a varios millones, los soltó en la zona de Massachusetts, logrando exterminar casi por completo las mariposas y salvar así la vegetación.

Veamos otro caso interesante. La *Prospaltella berlesei* es una preciosa avispita que se utiliza en Argentina, Italia y otros países contra el *Diaspis,* un insecto chupador que debilita y seca los frutales. La *Prospaltella* pone sus huevos en el interior del cuerpo del *Diaspis,* donde se desarrollan a expensas de la sustancia de éste. Como se ve, la existencia de la *Prospaltella* depende de la del *Diaspis*: si no viviera éste, aquélla no podría existir; no tendría donde poner sus huevos; sus larvas carecerían de alimento y la especie se extinguiría. Ahora bien: las *Prospaltellas* matan infinidad de *Diaspis*; con ello reducen también su propio número, pues les falta luego el alimento necesario para todas. Entonces los *Diaspis,* menos atacados, vuelven a propagarse abundantemente: a ellos no les falta alimento y no tienen trabas para prosperar; las *Prospaltellas* sobrevivientes hallan de nuevo una gran cantidad de material alimenticio y se multiplican rápidamente. Llega un momento en que el insecto plaga y el auxiliar se equilibran, limitándose recíprocamente. El insecto auxiliar dirige y regula la propagación del insecto plaga.

INSECTOS DE NUEVA ZELANDA SALVAN EL LÚPULO DE EUROPA

Tan grande es el valor de las coccinellas, que son enviadas de unos países a otros.

Un claro ejemplo lo tenemos en las coccinellas llamadas *novius* y *quilocorus*. El *quilocorus* es oscuro, con dos manchas rosadas en la parte superior del cuerpo, y está considerado como el más efectivo enemigo de ciertas cochinillas que atacan los naranjales.

El *novius* tiene una historia muy interesante. En California asolaba las plantaciones de frutales una plaga de cochinilla acanalada. Las autoridades, ante la magnitud del desastre, comisionaron a varios naturalistas para que buscasen, en diferentes regiones del mundo, enemigos naturales de este animalito, hasta que Albert Koebele halló al *novius* en Australia. Fue transportado y aclimatado en Norteamérica, donde existe en la actualidad, en los laboratorios de entomología agrícola, una organización que se encarga de enviar colonias de estos animalitos a todos los lugares donde hay un principio de plaga de cochinillas.

Fueron tan buenos los resultados obtenidos, que se llevó otra gran cantidad de coccinellas de Nueva Zelanda a Inglaterra para combatir los pulgones, que se habían multiplicado de un modo amenazador en las plantas del lúpulo.

Por desgracia, no se obtuvo en este último caso un éxito tan feliz. El clima no sentó a los diminutos visitantes tan bien como el de su país natal. Los lúpulos les parecieron demasiado altos y se negaron a subir más arriba de un metro sobre el nivel del suelo. Encontraron sin duda la labor muy superior a sus fuerzas, abandonaron gradualmente los lúpulos y se fueron trasladando a los groselleros que había en los planteles, llenos también de pulgones.

LAS ESPLÉNDIDAS LIBÉLULAS VIAJAN CON LA VELOCIDAD DE UN TREN

La elegante libélula es otro de los seres a quienes generalmente no sabemos comprender. Posee una cola en forma de aguijón, y, cuando se ve amenazada, la enrosca hacia arriba y hacia abajo como si tratase de picar, con lo que logra asustar a enemigos de superior tamaño y hasta a algunas personas ignorantes que intentan matar el mayor número posible de ellas, por creerlas nocivas. La libélula se alimenta de otros insectos voladores, generalmente perjudiciales, y cuando la vemos lanzarse de un lado para otro en el aire, con la celeridad de un relámpago, en pos de sus presas, lo hace para prestarnos un señalado servicio. La habilidad que tiene para fugarse es excepcional, y es muy difícil atraparla al vuelo, ni siquiera con una red provista de mango muy largo.

Parecen conocer con toda exactitud lo que deben hacer, y por mucha que sea la velocidad con que movamos la red, y por muy grande que sea la destreza con que la manejemos, casi siempre se nos escapan. Es posible cogerlas mientras están quietas; y aun así es bastante difícil. La celeridad de su vuelo, que recuerda el de la golondrina, es la que le permite atrapar mosquitos y otros insectos. Puede cogerlos volando a una velocidad de 65 a 80 kilómetros por hora.

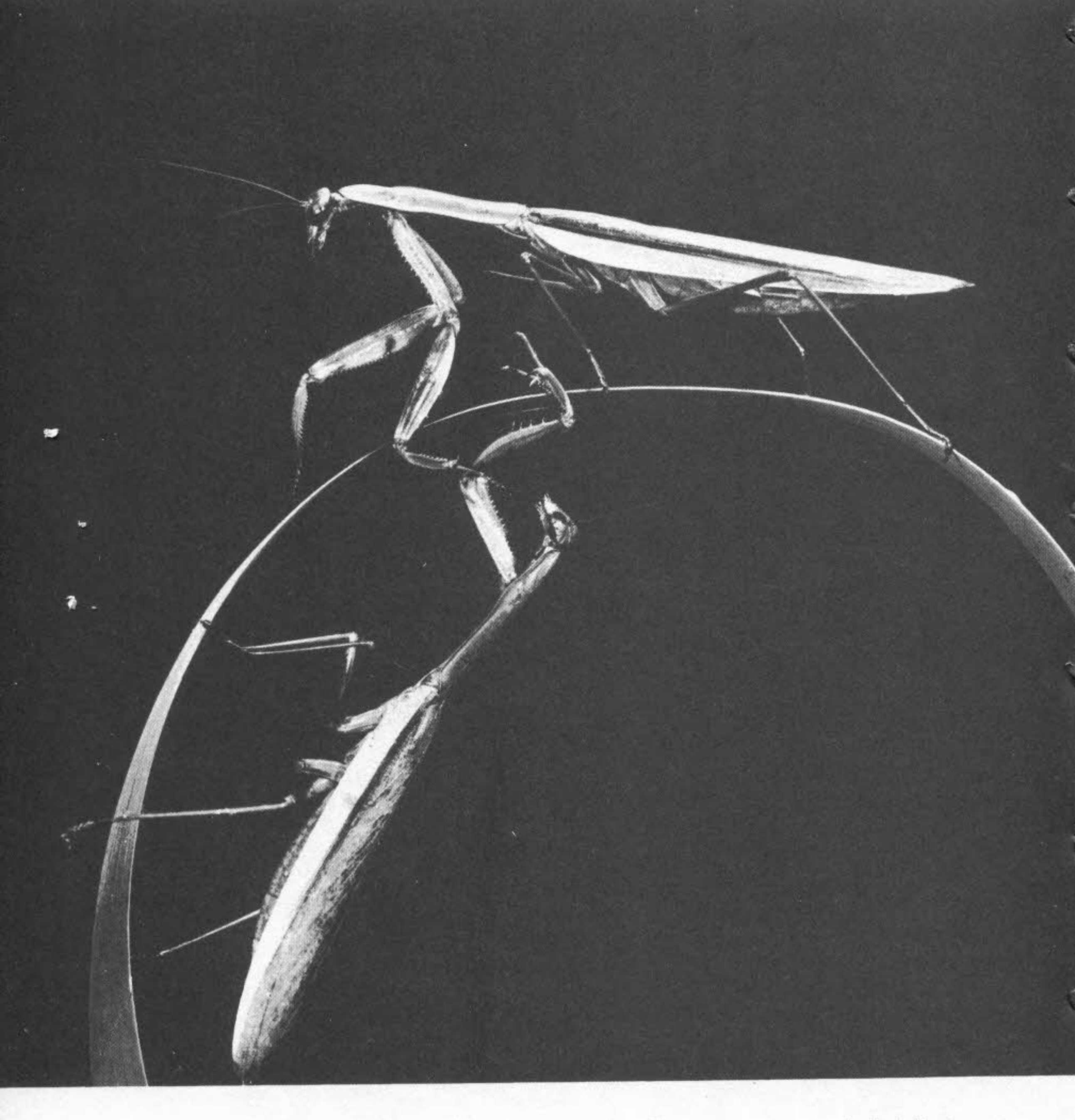
Para poder arrojarse sobre su presa siguiendo una u otra dirección, tiene que hallarse dotada de una excelente vista. En efecto, en el mundo de los insectos tal vez no exista otro que la posea tan buena. Sus rivales en esta materia son las mariposas. Los ojos no sólo son grandes, sino que se hallan formados por un enorme número de facetas, cada una de las cuales es en realidad un ojo. La libélula viene a tener de 15.000 a 20.000 ojos elementales en cada uno de sus ojos compues-



Los coleópteros de la familia de los coccinélidos, a la que pertenece la mariquita de dos puntos de la ilustración, tienen el cuerpo abombado por encima y plano por debajo, son por lo regular de color rojo, anaranjado u oscuro, con puntos o manchas en número variable, y se alimentan de cochinillas y pulgones, por lo cual resultan útiles al hombre. *(Foto Sdeuard C. Bisserôt)*

tos. Todos los insectos tienen ojos compuestos, pero la libélula desarrolla una visión más perfecta.

El ciclo de evolución de la libélula se asemeja al de los mosquitos. Los huevos son puestos e incubados en agua dulce. La larva es extremadamente voraz, hallándose dotada de fuertes mandíbulas que le permiten atrapar y comer presas bastante gran-



La *Mantis religiosa* recibe también los nombres de Santa Teresa y campanero; es bastante larga, devora todos los insectos que atrapa entre sus sierras y muestra una coloración generalmente verdosa. *(Foto Zardoya)*

des. Su aparato respiratorio se asemeja al de los peces. Carecen de tráquea y de pulmones. El agua penetra por la parte inferior de su cuerpo, donde gran número de diminutos tubos extraen de ella el oxígeno necesario para la respiración. Después es expulsada, y la reacción que produce al salir es suficiente para impulsar la larva, sin que tenga que recurrir a otros medios para trasladarse de un sitio a otro. Cuando se aproxima la época de sufrir una transformación (o metamorfosis), la larva se arrastra hasta el tallo de una planta, donde permanece algún tiempo, hasta que

por fin se rasga la vieja envoltura en que ha permanecido encerrada, y sale de ella una hermosa libélula. En ese momento sus alas son pequeñas, arrugadas y húmedas, de suerte que si algún enemigo la ataca perecerá indefensa. Pero en breve, con el calor del sol, dichas alas se endurecen y extienden; y el insecto emprende entonces el vuelo con la majestad que le prestan sus cuatro espléndidas alas.

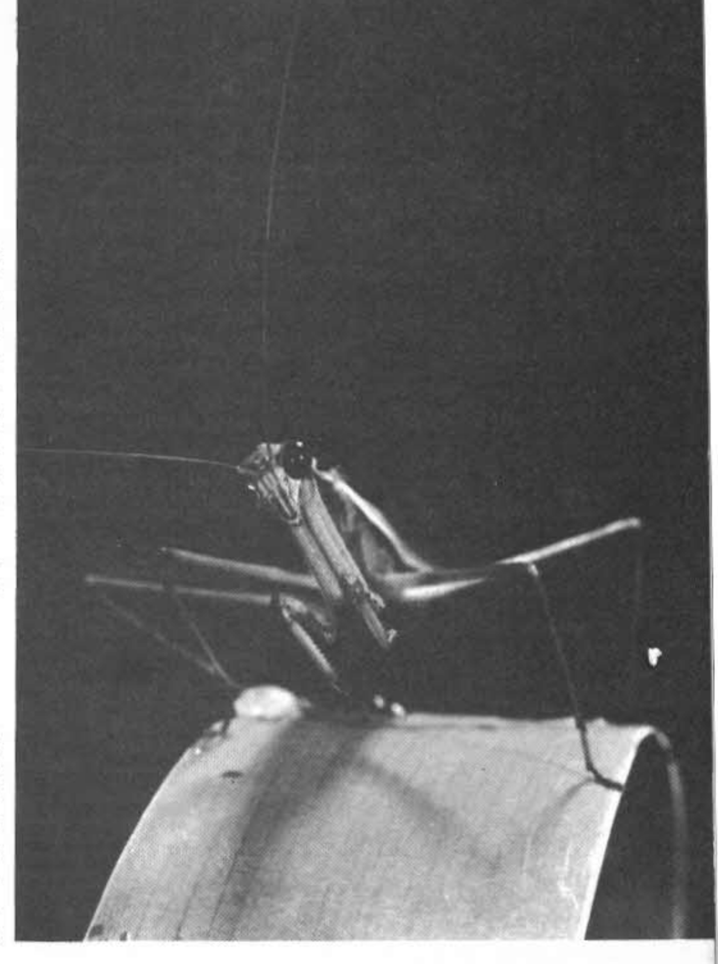
Al igual que la libélula y los mosquitos, las larvas de otros muchos insectos viven también en el agua.

LA CÓMODA VIVIENDA DE LA FRIGÁNEA

La frigánea es otro insecto útil. Sus huevos se incuban en el agua, donde son depositados por la hembra; las larvas son muy buscadas por los pescadores, quienes las utilizan como cebo. Las frigáneas fabrican unas viviendas admirables, en las cuales pasan las larvas y las ninfas su vida bajo el agua.

Estas larvas reúnen trocitos de madera y hojas, granos de arena y pequeños fragmentos de conchas, y lo cementan todo para formar la más cómoda de las viviendas. Algunas edifican su casa con conchas de moluscos aún vivos, que son encadenados y obligados a formar un cinturón viviente o escudo protector de la larva.

Otras especies cortan hojas y ramitas de escasa longitud y forman con ellas un tubo. Dentro de dichos tubos hilan una especie de túnica de seda, que les recubre el extremo del abdomen, pero deja paso a sus patas y cabeza, de suerte que pueden coger su alimento, que consiste en sustancias vegetales o animales. Para cazar éstos, algunas larvas construyen en la superficie del agua redes de seda que ellas mismas producen y que sujetan en las plantas acuáticas. En estas redes queda apresada gran cantidad de animalitos, a los que aquéllas se apresuran a devorar. Las larvas de otras especies de frigánea colocan el tubo en dirección contraria a la corriente, de tal manera que penetren en él sus presas.



Las *Mantis* devoran otros insectos y resultan inofensivas para el hombre. Son notables por tener robustas patas delanteras, dispuestas de modo que recuerdan las manos unidas de quien está en oración. *(Foto Zardoya)*

Cuando tienen que sufrir la transformación, cierran también la puerta delantera, con placas de seda o con piedras, de tal modo que pueda penetrar el agua, pero no los animales enemigos. Antes que se efectúe enteramente el gran cambio, el animal sale otra vez, abandona para siempre su celda y trepa a una planta donde rasga su envoltura; entonces queda al descubierto un precioso insecto alado: es la frigánea adulta.

Estos insectos son fitófagos, es decir, se alimentan de materias vegetales, y comprenden varios géneros.

LA EFÍMERA VIVE TRES AÑOS EN EL AGUA Y UN DÍA EN EL AIRE

La historia de la vida de la efímera en el agua es semejante a la de los insectos descritos anteriormente. Pero ésta permanece dentro del agua por espacio de dos o tres años, durante los cuales la larva lleva una vida agitada, cazando y alimentándose a costa de otros insectos, fabricándose viviendas en la arena o en el lodo y preparándose con gran lentitud para el futuro. Por fin llega el gran día; el estado de crisálida ha sido rebasado, y el insecto trepa a la superficie del agua en perfectas condiciones para emprender el vuelo, aunque todavía se halla envuelto en su ropaje de ninfa. Cuando logra despojarse de él, remonta el vuelo.

Este insecto de alas transparentes suele abundar, en los meses cálidos, sobre los canales, los estanques o los ríos. Su vida en el aire no se prolonga nunca más de un día. A menudo sólo transcurren unas horas entre el momento en que abandona el agua y su muerte. En tan corto espacio de tiempo las hembras ponen centenares de huevos en las hojas de las plantas acuáticas, y mueren. Sus cadáveres se acumulan de tal modo en algunas partes, que se las puede barrer y esparcir por los campos para que sirvan de abono.

LA TAIMADA HORMIGA LEÓN CAVA UN POZO PARA CAZAR SU PRESA

Al orden de insectos llamados neurópteros pertenece la hormiga león, que es una de las especies más notables que existen. Después de sufrir su metamorfosis, se convierte en un bello animalito alado parecido a la libélula.

En su estado larvario, que ofrece gran interés, construye una trampa en forma de embudo de la siguiente manera: elige un lugar arenoso y seco y comienza por trazar una especie de canal circular; luego se coloca en su centro y, enterrándose a medias en la arena, se pone a cavar. Utiliza una de sus patas a manera de pala con la cual arranca la arena y la arroja después fuera del canal circular, construyendo de este modo, con una habilidad prodigiosa, un hoyo en forma de embudo, que tiene en la parte superior de cinco a siete centímetros de diámetro, y cuyas paredes se van estrechando hacia el fondo.

Terminado su trabajo, la hormiga león se entierra casi completamente en la arena del fondo del pozo, y espera a que caiga en la trampa algún insecto. Cuando una hormiga o cualquier otro animalito resbala hasta el fondo del embudo, la hormiga león sale de su escondite, atenaza a la víctima con sus poderosas mandíbulas, y la mantiene presa hasta haber chupado todos los jugos de su cuerpo; entonces la arroja fuera del pozo y se oculta de nuevo en espera de otro insecto. Si el prisionero es lo bastante hábil para escapar de las mandíbulas de la hormiga león, y trata de fugarse trepando por los costados del embudo, la hormiga socava la pared por debajo y provoca un desprendimiento de arena, que hace caer nuevamente al fondo a su presa.

LA "MANTIS RELIGIOSA" DESTRUYE MUCHOS INSECTOS NOCIVOS

Veamos ahora otro insecto muy conocido, al que suele dársele el nombre de Santa Teresa. Aunque puede volar, no persigue a sus víctimas por el aire, sino que espera a que se aproximen manteniéndose quieta en las ramas de los árboles o arbustos, con la cabeza doblada hacia abajo y hacia dentro y sus dos largas y poderosas extremidades anteriores juntas, en una postura como si se hallara en oración: de ahí proviene su nombre científico *Mantis religiosa.* Pero en el mismo momento en que una mosca u otro insecto cual-

quiera se aproxima, los estira de improviso, se apodera de ellos y los engulle sin demora. Se debe considerar a este curioso animalito como un amigo del hombre, porque mata gran número de insectos perjudiciales.

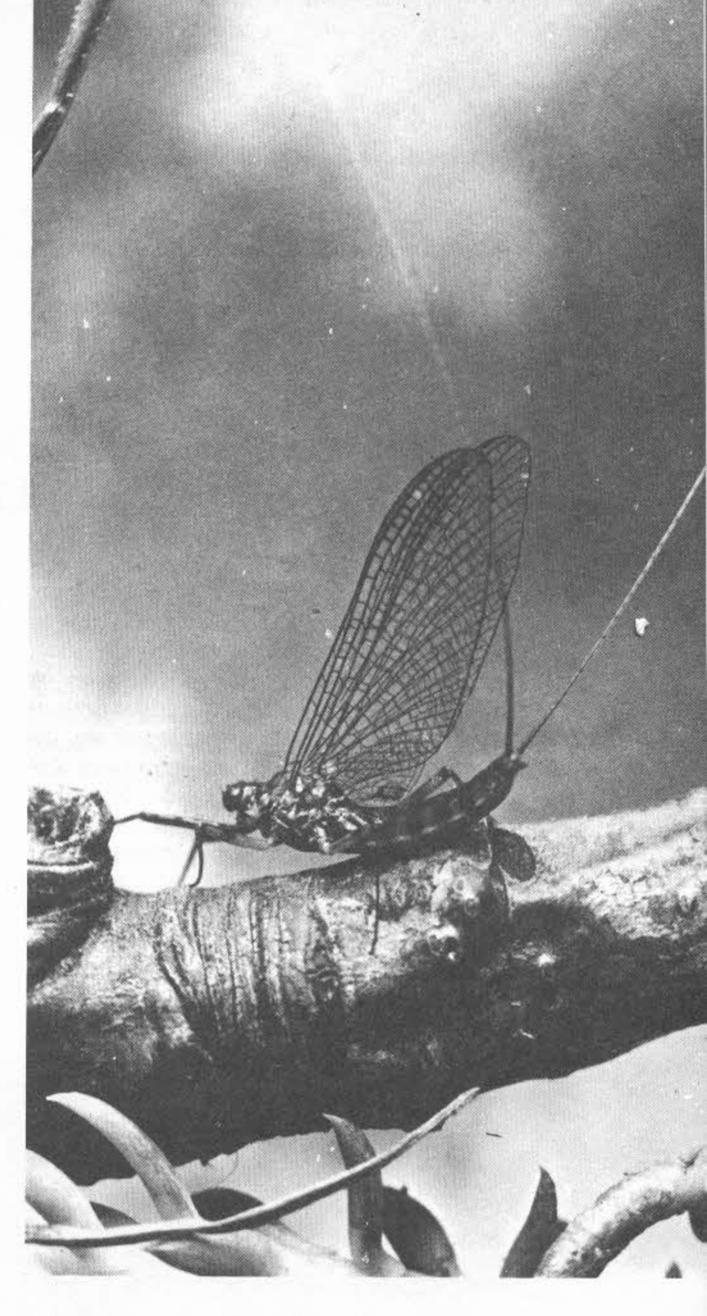
En el África oriental vive una especie parecida que se conoce con el nombre de espectro diabólico, y que posee una coloración maravillosa, de suerte que mientras permanece en reposo, se le tomaría fácilmente por una vistosa orquídea. Los insectos se aproximan a él, confundiéndolo con una flor, y son capturados y devorados rápidamente.

ALGUNOS DE LOS ESCARABAJOS AUXILIARES DEL HOMBRE

El orden de los coleópteros está integrado por una gran cantidad de insectos, entre ellos los escarabajos. Uno de éstos es el gran escarabajo errante, feroz y de cuerpo encorvado. Si se le aproxima un dedo o un palito, abre desmesuradamente sus poderosas mandíbulas, arquea hacia arriba la parte posterior de su cuerpo y se apercibe a la lucha. A pesar de la fealdad y negrura de su cuerpo, de su aspecto amenazador y del repugnante fluido que emite cuando se ve atacado, es muy apreciado por los agricultores que tienen algunas nociones de historia natural.

El apetito de este coleóptero corre parejas con su incontrolable valor: ataca a todos los insectos, cualquiera que sea su tamaño; de una feroz dentellada parte por la mitad las orugas y tijeretas; las babosas y caracoles son para él manjares predilectos, y no desdeña cualquier suciedad que encuentre en su camino.

Este animalito pertenece a una extensa familia de escarabajos vagabundos, uno de cuyos individuos suele vivir en los hormigueros. Las hormigas lo miman y lo cobijan en el interior de sus viviendas, sin hacerle daño, porque les suministra miel.



En la foto, una efímera. Este insecto, de la familia de los efeméridos, tiene el cuerpo largo y estrecho, dos pares de alas transparentes y dos colas extensas. *(Foto Aldo Margiocco)*

Aparte de los insectos que depositan sus huevos en el cuerpo de otros seres vivos, existen ciertos escarabajos que eligen para ello los cuerpos de los animales muertos. Son éstos los famosos necróforos o escarabajos enterradores. Sólo se presenta ocasión

de examinarlos cuando, por casualidad, hay algún pájaro, ratón o cualquier otro animal pequeño muerto en las cercanías de los lugares donde vive este insecto. Entonces, atraídos por el olor del animalito que entra en putrefacción, aparecen un macho y una hembra, y reclaman para sí el cadáver como si lo hubiesen adquirido a alto precio; y, plegando sus alas, comienzan a cavar inmediatamente.

Si el terreno sobre el cual se encuentra el cadáver no es apropiado, lo arrastran hasta otro lugar más a propósito. Esto exige, naturalmente, esfuerzos considerables; pero estos escarabajos se hallan dotados de poderosas mandíbulas. Empiezan su labor trazando un surco circular, semejante al que describe la hormiga león, dentro del cual señalan después otro, y cavan sin cesar, mientras el cadáver se va hundiendo gradualmente. En cuanto consideran que ha descendido lo necesario, la hembra deposita sus huevos en el cuerpo muerto, a fin de que cuando nazcan las larvas encuentren al alcance de sus bocas abundante alimento, y arrojan sobre él la tierra que han excavado. Después de esto, se marchan.

Desde luego podemos afirmar que no son éstos los únicos escarabajos enterradores. El escarabajo sagrado de Egipto hace algo parecido. Este escarabajo presenta una hermosa coloración verde brillante y cobriza. Forma una bola de estiércol y la lleva rodando, empujándola con sus patas posteriores, hasta su agujero, donde se entrega con fruición al placer de devorarla, comiendo sin permitirse descanso, en algunas ocasiones durante varios días, hasta consumirla toda. Deposita sus huevos en otras bolas, amasadas también con estiércol, de las cuales saldrán las larvas a su debido tiempo. Los antiguos egipcios creían que los escarabajos viejos morían al penetrar en la tierra y que los nuevos eran los mismos escarabajos resucitados. Los consideraban tan sagrados como el ibis, y, además, los embalsamaban después de su muerte, de la misma manera que a sus reyes.

Para terminar, digamos algunas palabras acerca de otros coleópteros que viven a expensas de orugas e insectos adultos nocivos. Entre ellos figuran la cicindela, de la que existen numerosas especies, la mayoría de las cuales habitan en los países cálidos. Las de las zonas templadas son bellas y activas, y poseen poderosas mandíbulas y alas. La larva, cilíndrica y alargada, vive en galerías subterráneas, por las que sube y baja ayudada por un par de ganchos situados en la parte dorsal. Espera pacientemente en lo alto de su madriguera a que pase cerca un insecto, al cual atrapa con sus mandíbulas, y se lo lleva al fondo para comerlo. Coloca luego los restos no comestibles sobre su cabeza, los transporta hasta la salida de la galería y los arroja lejos, de un violento cabeceo. En esta vivienda habita la larva durante dos años, para luego transformarse en adulto.

El cárabo es otro coleóptero muy útil para el hombre, pues se alimenta de otros insectos, babosas y lombrices. También es beneficioso el calosoma, un insecto extremadamente feroz. Este hermoso coleóptero, de color azul oscuro, con alas de tonos verdes, rojizos y dorados, acomete a las orugas y crisálidas de mariposas perjudiciales, sobre todo la lagarta y la procesionaria del pino, entre las que causa verdaderos estragos.

Esta lista de los insectos cuya actividad es beneficiosa para el hombre dista mucho de ser completa. Existen, es cierto, millares y millares de insectos que son perjudiciales; pero, al mismo tiempo, hay otro número casi igual de especies que nos prestan muy buenos servicios. Todos podemos ampliar nuestros conocimientos observando las costumbres de los que habitan en nuestros jardines.

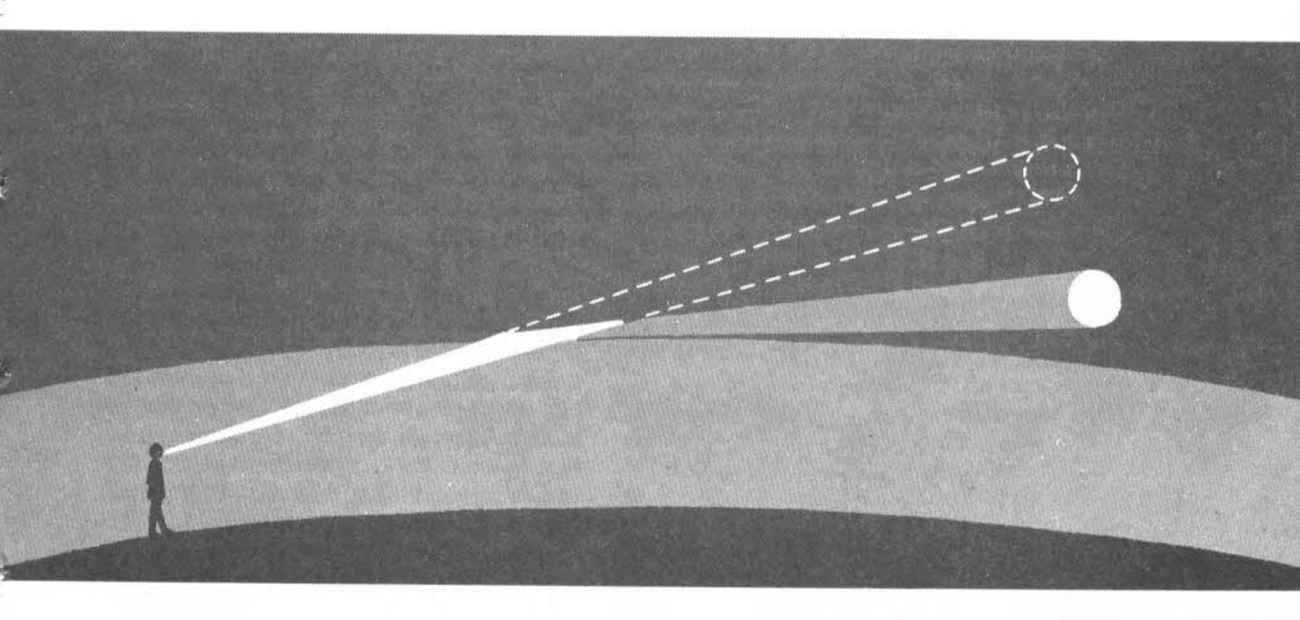
UN GRAN AMIGO DE LA VISIÓN: LAS LENTES

El Sol es, sin lugar a dudas, nuestra mayor fuente de energía; sin él, la vida sería imposible en la Tierra. Dicha energía nos llega en muy variadas formas: radiaciones electromagnéticas, calor, luz, etc. La visión, que solamente es posible merced a la existencia de la luz, constituye para nosotros un don inapreciable.

Si podemos ver este libro, aquel cuaderno, un árbol, en fin, cualquier objeto del mundo, es porque de ellos llega luz hasta nuestros ojos. Pero ¿cómo es posible que este libro envíe luz hasta nosotros si no está incandescente, como, por ejemplo, el Sol; si, en otras palabras, no es un emisor de luz?

La razón es muy simple: no es necesario que un objeto emita luz, como una lámpara, o una llama; para que podamos verlo, bastará tan sólo con que sea capaz de reflejarla.

Cuando en una habitación oscura encendemos el tubo fluorescente o la lámpara eléctrica, la luz que sale de ellos choca contra las paredes, los muebles, los adornos, etc., y rebota,



En el amanecer y en el crepúsculo vemos el Sol en una posición distinta de aquella que realmente tiene, porque la atmósfera desvía los rayos de luz de su dirección original

o dicho más correctamente, se refleja. Parte de esa luz reflejada llega hasta nuestros ojos y nos permite la visión de los objetos que la reflejan. Evidentemente, en aquellos lugares desde los cuales no nos llega luz, veremos oscuridad.

No todas las cosas reflejan la luz con la misma facilidad; de ahí que unas sean más brillantes que otras. Los espejos son los objetos que mejor reflejan la luz, tanto, que incluso reproducen la imagen.

NO SIEMPRE ESTÁN LOS CUERPOS DONDE NOSOTROS LOS VEMOS

Hay un efecto muy importante en el proceso de la visión que es necesario tener bien en cuenta; vamos a tratar de explicarlo. Dijimos que la luz que proviene, por ejemplo, de este libro, nos permite verlo; bien, ello significa también que hemos logrado situarlo en el espacio. ¿Están los cuerpos exactamente en el lugar en que los vemos? No siempre, pues nosotros situamos los objetos según la dirección con que los rayos de luz entran en nuestros ojos. Y dicha dirección no siempre coincide con la que tienen los cuerpos con respecto a nosotros. Un ejemplo interesante es el del Sol; tanto al amanecer como al atardecer lo vemos en un lugar distinto del que ocupa realmente en aquellos momentos. La luz que procede de dicho astro se desvía al entrar en la atmósfera terrestre, de manera que al llegar al observador tiene una dirección muy distinta de la que es verdaderamente original.

Por la misma razón, un espejo nos produce la ilusión de ver los objetos como si estuviesen detrás de él. Aquí también la luz choca contra el espejo y se desvía de su dirección; al mirar entonces en él, vemos los objetos según la dirección de la luz reflejada.

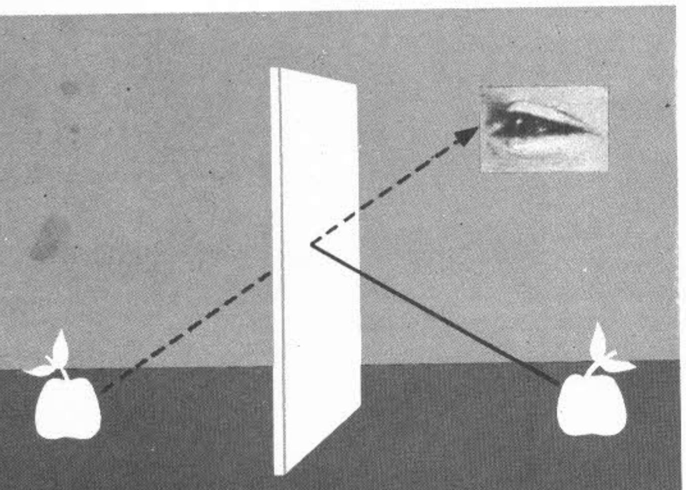
Todos estos hechos, que son sumamente simples, pero a la vez muy interesantes, han servido de base a numerosísimas aplicaciones.

EL VIDRIO PRESTA UNA GRANDÍSIMA UTILIDAD A LA ÓPTICA

Es posible afirmar, pues, que no siempre los cuerpos están donde los vemos. Ahora nos preguntamos: ¿tienen los objetos el tamaño que aparentan? Antes de responder a esta cuestión, vamos a hacer algunas aclaraciones que nos facilitarán seguramente la interpretación.

La desviación de la trayectoria de un rayo de luz no sólo se produce cuando ésta incide sobre una superficie, sino también cuando pasa de un medio a otro. En efecto, en el primer caso se dice que ha habido una reflexión, y en el segundo que la luz se ha refractado. Nos interesa ver qué efectos causan las desviaciones correspondientes a la refracción.

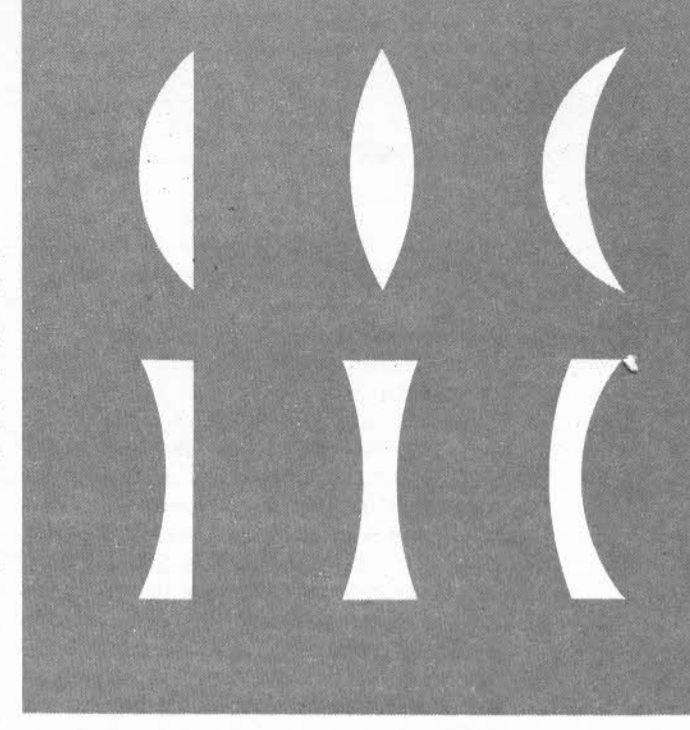
La luz puede atravesar los cuerpos con mayor o menor facilidad, según sea el material de que están compuestos. Sin embargo, puede hacerse una distinción global denominando transparentes a los que permiten con faci-



Siempre vemos los objetos según la dirección en que nos llegan los rayos de luz; por tal motivo, los espejos producen la ilusión de que los objetos por ellos reflejados se hallan ubicados detrás de su plano en lugar de estar delante

lidad el paso de la luz, y opacos a aquellos que, por absorberla en su interior, le impiden salir.

El vidrio, que es un medio transparente, ha sido un gran aliado de la óptica y ha permitido la realización de numerosas aplicaciones. Son maravillosos los fenómenos que puede producir la luz al atravesar un cuerpo de vidrio; dichos fenómenos varían simplemente según sea la forma que aquél tenga: lámina de caras paralelas, lente, prisma, red de difracción, u otras de las muchas variedades que son habituales.



Arriba, tres formas distintas de lentes convergentes: plano-convexa, biconvexa y menisco convergente. Abajo, tres tipos de lentes divergentes: plano-cóncava, bicóncava y menisco divergente

POR QUÉ DA IMÁGENES UNA LENTE. LA IMAGEN REAL Y LA VIRTUAL

Todos hemos tenido alguna vez en nuestras manos una lente; los efectos que produce con la luz son sumamente atractivos y varían según el tipo, es decir, según sean convergentes o divergentes. Las primeras se caracterizan por ser más gruesas en el centro que en los bordes; por el contrario, las segundas lentes presentan un mayor espesor en los bordes que en el centro.

Esto en cuanto a la distinción por la forma, pues en lo que se refiere a la luz, los efectos confirman la denominación. Las convergentes desvían los rayos luminosos de tal manera que un haz proveniente de un punto se transforma, al atravesar la lente, en un nuevo haz que converge en otro punto.

Esto es muy importante, pues la lente ha permitido que la luz reproduzca en el espacio una *imagen* del punto del cual partió. Si consideramos la luz proveniente de una figura, tendremos como *imagen* una reproducción de dicha figura. Siendo así, no cabe duda entonces que este tipo de lente será el que utilizan las cámaras fotográficas, los proyectores cinematográficos, las ampliadoras de fotografías y otros aparatos destinados igualmente a la realización de trabajos semejantes, basados en la luz.

En lo que se refiere a las lentes divergentes, cuando pasan a través de ellas los rayos luminosos que salen de determinado punto, son desviados de modo que divergen completamente unos de otros, y no pueden volverse a reunir. No existe, pues, una imagen real. Se dice entonces que se ha formado una imagen virtual, pues constituye una ilusión óptica, que podemos ver pero no existe en el espacio real, como lo prueba el hecho de que, si colocamos una pantalla en el lugar donde se forma una imagen virtual, no se proyectará nada sobre ella, mientras que en el caso de una imagen real se observaría ésta proyectada sobre dicha pantalla, pero invertida.

Así, mientras las lentes convergentes dan imágenes reales invertidas y más pequeñas que el objeto, y virtuales, mayores que éste y directas (lentes de aumento), las divergentes sólo dan imágenes menores y directas.

MIREMOS UN POCO DENTRO DE NUESTRO OJO, ESE PERFECTO INSTRUMENTO

Si queremos penetrar en las maravillas de la óptica, debemos ir al proceso mismo de la visión, y para ello tenemos que interpretar cómo es y cómo ve nuestro ojo. La verdad es que quien se detiene a estudiar la construcción del ojo, queda inevitablemente admirado de su perfección y de su delicadeza. Sus partes más importantes, en cuanto a la óptica se refiere, son: *el cristalino,* que es una lente convergente, la cual reproduce la imagen de todos los objetos que miramos. Dicha imagen se forma en la pared posterior del ojo, donde existe un tejido denominado *retina.* El nervio óptico se encarga de transmitir al cerebro un mensaje correspondiente a dicha imagen; el cerebro, por último, elabora la interpretación.

En síntesis, tal es el proceso. El ojo obra, pues, análogamente a una cámara fotográfica, claro que con una perfección inmensamente mayor. Hagamos notar que el cristalino no es rígido, como lo es una lente de vidrio, sino que podemos modificar ligeramente su forma. Ello permite que, cualquiera que sea la distancia a que se halla el objeto que miramos, la imagen se forme sobre la retina. De lo contrario, no podría verse con nitidez; tal proceso fisiológico se denomina *acomodación.*

Así como una cámara fotográfica viene equipada con diafragmas, que permiten regular la entrada de la cantidad de luz, del mismo modo el ojo puede hacerlo automáticamente por medio del *iris.*

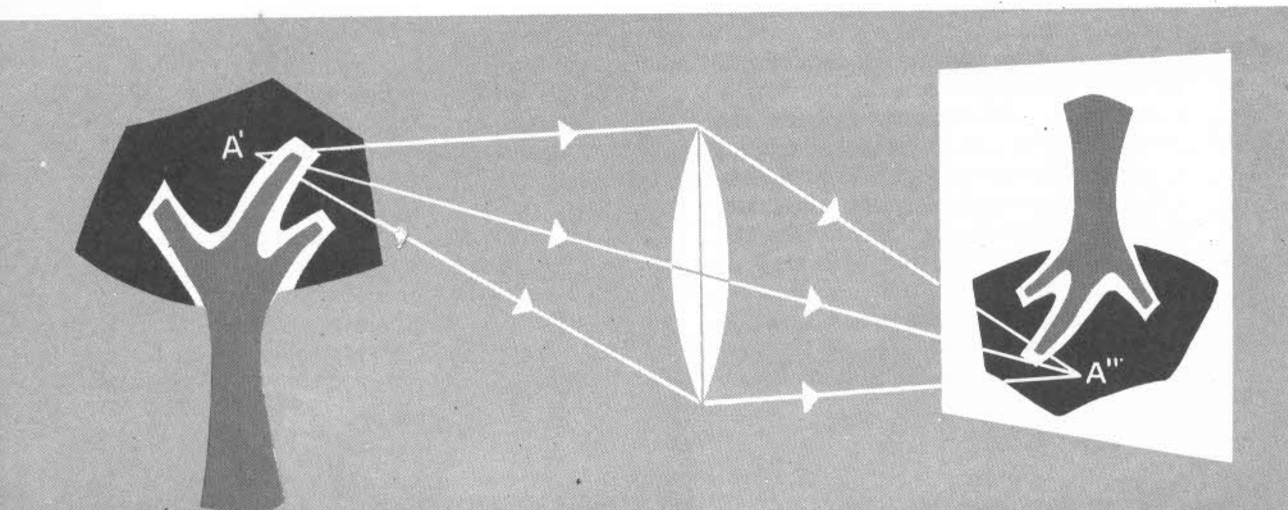
Y AHORA HABLEMOS DEL TAMAÑO DE LOS DIFERENTES CUERPOS

Ya tenemos una descripción de los elementos que componen el ojo. Volvamos entonces a nuestra pregunta acerca del tamaño con que vemos los cuerpos en la visión normal.

Nuestro cerebro interpreta el tamaño de los objetos en función de la magnitud que tiene la imagen formada en la retina. Y, como puede apreciarse en los dibujos, dicha magnitud depende, en última instancia, de la dirección que tienen los rayos de luz al entrar en el ojo.

Esto hace que, a simple vista, no siempre pueda juzgarse correctamente acerca del tamaño de los cuerpos. Veamos algunos ejemplos que nos facilitarán la comprensión. Si observamos el cielo nocturno podemos

En las lentes convergentes un haz de luz salido del punto A' convergirá, después de atravesar la lente, en el punto A". A las imágenes dadas por estas lentes se les llama de existencia real



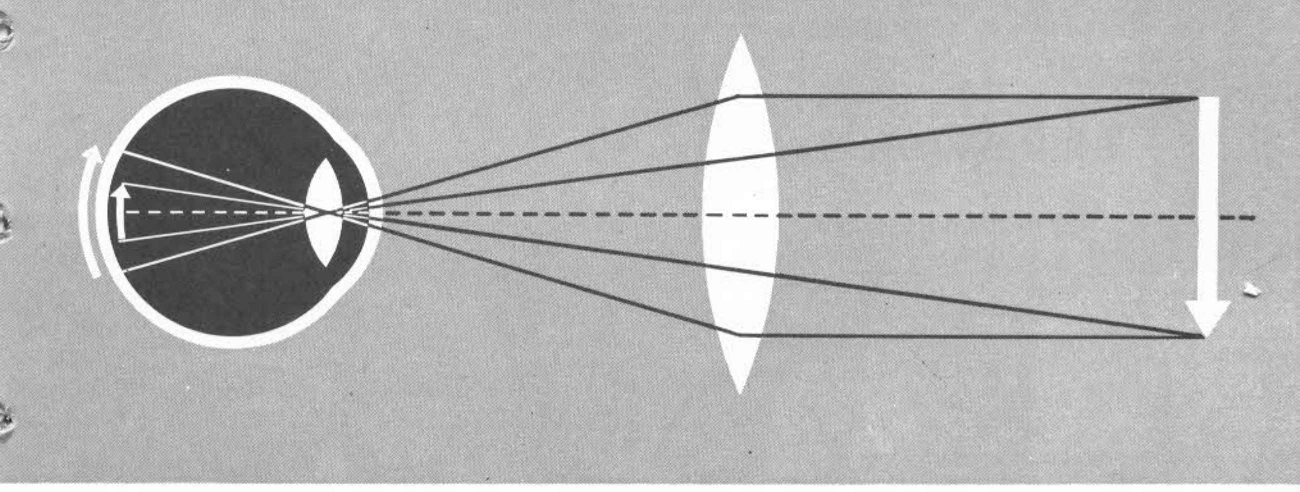


Diagrama demostrativo de cómo la lupa aumenta ante la retina el tamaño de un objeto, por efecto del desvío de los rayos luminosos; la flecha curva menor, que se representa dentro del corte del globo ocular, corresponde a la imagen vista sin aumento, y la mayor, que aparece fuera del ojo y detrás de él, a la misma imagen apreciada a través de la lente de aumento

comparar el tamaño de la Luna con una estrella cualquiera; a simple vista no nos cabe duda de que la Luna es mucho más grande que cualquiera de las estrellas. Sin embargo, eso es absolutamente falso. Lo que sucede es que la imagen producida en nuestro ojo por los rayos provenientes de la Luna, es más grande que la producida por la estrella. De ahí que nuestro cerebro interprete mal. Por la misma razón, si observamos un avión que vuela a gran altura, y nos formamos una idea de su tamaño a simple vista, quedaremos sorprendidos en el aeródromo. Sin embargo, evidentemente, el avión es el mismo.

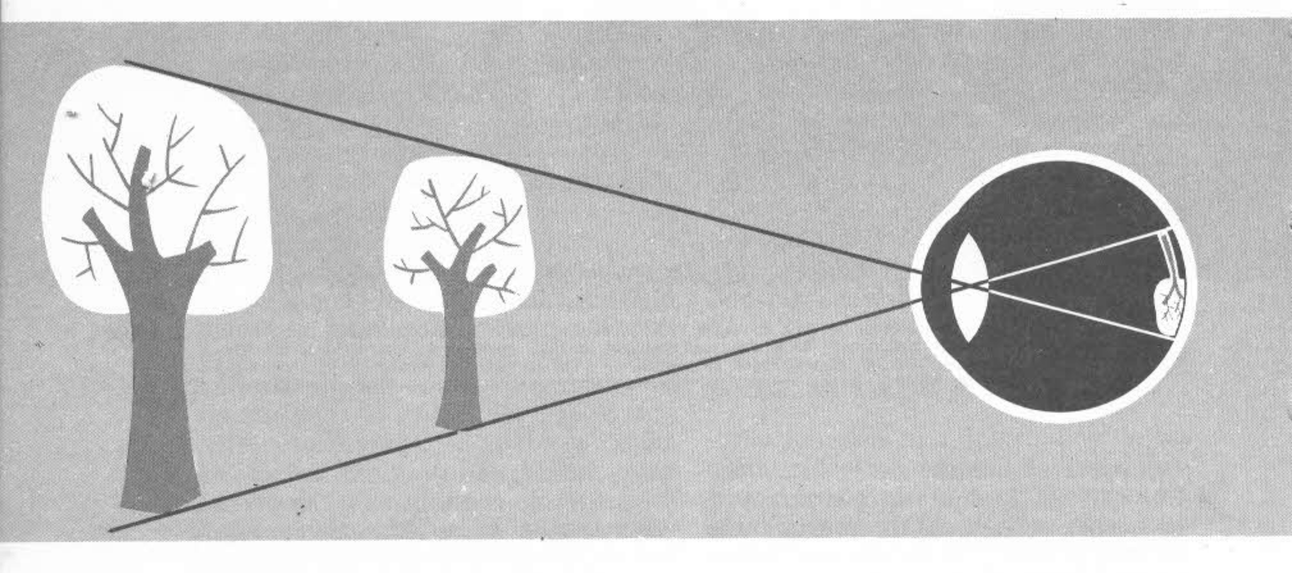
Claro que nadie confía ya en las apreciaciones a simple vista; por eso se recurre a las mediciones, que de manera indirecta nos dicen la verdad en cuanto al tamaño de los cuerpos.

MIRANDO EL MUNDO A TRAVÉS DE UNA LENTE

Ahora estamos en condiciones de comprender por qué una lente nos permite ver los objetos aumentados de tamaño. Efectivamente, para ello bastará que sea convergente, pues así permitirá que en nuestro ojo se forme una imagen más grande sobre la retina, que la que tendría si mirásemos al cuerpo sin ella. Esto es lo que ocurre, pues la lente hace que cada rayo de luz que proviene del objeto llegue al ojo con una dirección distinta a la que su realidad tiene. Véase en el dibujo cómo efectivamente tal desvío permite la formación de una imagen mayor. La lente, pues, aprovecha las propiedades de nuestro ojo al permitirnos ver con aumento. Se la denomina también, por sus características, con el nombre de microscopio simple.

Cuando se requieren aumentos muy grandes se utiliza el microscopio compuesto, cuyo mecanismo óptico es muy sencillo. Está constituido por dos sistemas de lentes: *el objetivo* y *el ocular*. El objetivo se encarga de producir una imagen del objeto que se quiere ver ampliado. Esta imagen es ya de mayor tamaño que el objeto mismo. Se observa entonces dicha imagen con el ocular, el cual vuelve a dar una nueva imagen ampliada, que es ahora observada por el ojo. Hay, pues, dos aumentos sucesivos; de ahí que el aumento total pueda resultar elevado.

El mecanismo del microscopio es simple, pero su utilidad ha sido extraordinaria, tanto en la medicina como en la química y en la industria. Hoy la ciencia cuenta con un microscopio muy superior: el microscopio electrónico, en el cual las lentes ya no son de vidrio, sino que han sido sustituidas por campos magnéticos.



La magnitud de la imagen formada en la retina depende, en última instancia, de la dirección que tienen los rayos de luz al entrar en el ojo; esto hace que, a simple vista, no se pueda siempre juzgar el tamaño real de las cosas; en el grabado, el ojo ve ambos árboles del mismo tamaño

Por otra parte, en lugar de rayos de luz utiliza rayos de electrones. Se ha llegado a un nuevo tipo de óptica: la óptica electrónica o *electronomicroscopia.*

POR QUÉ VEMOS LAS COSAS EN RELIEVE

Es interesante preguntarnos por qué tenemos dos ojos y no uno; veamos la razón: cada ojo obra en forma independiente del otro, y aunque no lo parezca, cada uno ve de manera distinta lo que se observa; que tal cosa suceda es lógico, pues no ocupan el mismo lugar. A esta particularidad se debe, en parte, que podamos ver las cosas con relieve; existen también otros factores que influyen, tales como las sombras, la memoria visual, la experiencia del sentido del tacto, etc.

Los aparatos de visión estereoscópica aprovechan estas características para producirnos la ilusión de ver fotografías en relieve. Se comprenderá fácilmente que se basan en la propiedad de que cada ojo puede ver separadamente una fotografía, ligeramente distinta, del motivo que se ha presentado.

EL TRIGO Y OTROS CEREALES

Uno de los alimentos más completos es el pan, "el sostén de la vida", como suele llamársele.

El pan se elabora a base de la harina obtenida moliendo los granos de las plantas llamadas cereales, la principal de las cuales es el trigo. Son también cereales el arroz, la cebada, la avena, el centeno, el maíz, el panizo, el mijo, el alforfón y el sorgo.

El hombre se alimentó de pan desde los tiempos más remotos, aunque al principio la forma en que se elaboraba era muy rudimentaria. Se han hallado mendrugos en antiquísimas tumbas egipcias, así como en las excavaciones de la legendaria ciudad de Troya y en las ruinas de Pompeya. Esos restos, que fueron amasados y cocidos hace miles de años, contienen granos mal molidos, o enteros, de trigo y de mijo, y a veces de cebada o de avena.

Por lo general, eran las mujeres quienes elaboraban el pan. Para ello tomaban el grano y lo colocaban sobre una piedra ligeramente cóncava. Luego lo aplastaban con otra piedra, que mojaban de vez en cuando. Era una tarea ruda y fatigosa, al término de la cual se obtenía una molienda compuesta de granos desmenuzados —más bien que de harina—, otros que quedaban enteros por haber escapado a la trituración y algunas arenillas desprendidas del mortero.

Mucho antes de descubrir el pan, los hombres erraban de comarca en comarca, viviendo de la caza o de la pesca. Sin duda, alguno de ellos pro-

Los cereales forman el grupo principal de las plantas cultivadas. En el dibujo vemos, de izquierda a derecha, las espigas de los más valiosos y nutritivos: las dos primeras de trigo, y las siguientes de avena, maíz, cebada y arroz





Muy bella estampa la de un campo de trigo en sazón: las espigas doradas se inclinan con el peso del grano. En la ilustración vemos una hilera de máquinas cosechadoras a punto de comenzar la recolección del trigo. *(Cortesía International Harvester Export Company)*

baría un puñado de granos de algún trigal salvaje que cruzó en sus correrías. Así descubriría que el trigo era un buen alimento. Los hombres comenzaron a cultivarlo y esto les obligó a abandonar la vida errabunda. En otras palabras, la civilización empezó cuando el hombre se hizo agricultor y comenzó a comer pan.

EL PAN, UNO DE LOS ALIMENTOS MEJORES Y MÁS ECONÓMICOS DEL HOMBRE

Lo primero que es preciso notar con respecto a este alimento cereal es su baratura. En este concepto no hay nada comparable con él; la labor necesaria para producirlo es muy pequeña, pues la planta misma es capaz de desarrollarse por sí sola. Hablando en términos generales, puede decirse que un alimento vegetal cuesta solamente la cuarta parte que otro alimento animal, y el pan hecho de trigo es el más barato de todos los alimentos.

Pero ello no representaría gran cosa si no estuviese completado por la variedad de las sustancias nutritivas que contiene.

Así como una clase cualquiera de leche está perfectamente adecuada en su composición para subvenir a las necesidades del pequeño ser a cuya alimentación proviene, de igual modo la planta del trigo satisface con sus funciones sus propias exigencias. En efecto, el grano de trigo, que es el germen de la nueva planta, posee las suficientes sustancias nutritivas para que la misma pueda empezar a desarrollarse. El grano de trigo, formado principalmente de almidón, es la fuente de energía de la futura planta. De aquí que la harina, y en consecuencia el pan, contengan gran cantidad de almidón, mientras que su contenido en grasas y proteínas sea reducido. Por lo tanto, puede afirmarse que el pan, pese a su valor nutritivo, no es un alimento completo.

LA MEJOR CLASE DE MASA QUE ES POSIBLE PREPARAR HOY DÍA

La anterior afirmación justifica plenamente la sentencia que dice: "No sólo de pan vive el hombre". Y como el pan tiene escasas proteínas y gra-



sas, es obvio que su utilización como alimento debe ir acompañada de otros productos complementarios.

La ciencia de la elaboración del pan es realmente importante. Por desgracia es posible tratar el grano de trigo de tal manera que prácticamente no vaya a la harina más que el almidón. Éste produce una masa extremadamente blanca, que seduce a los que no saben lo que es buen pan. La masa más blanca es la que más almidón tiene, pero es, al mismo tiempo, la menos rica en proteínas. En general, debemos preferir una masa de color crema a otra puramente blanca.

El germen del grano es la parte realmente viva del trigo; por consiguiente, en él encontramos las proteínas que contiene todo ser vivo. Por recientes métodos de elaboración del pan se produce el llamado "pan germinal", lo cual significa que se ha incluido en la harina el germen que otras veces suele perderse. Aunque alimentándose sólo de este pan y de agua se podría vivir muchos años, no debemos olvidar que unas cuatro décimas partes de la masa son agua; no obstante, aunque el pan tiene bastante menos agua que la carne, también carece de la riqueza de ésta en grasas y proteínas.

DIFERENCIAS ENTRE EL PAN MORENO Y EL PAN BLANCO

La cáscara del grano de trigo se llama salvado, y en ella se acumulan importantes cantidades de sales y de vitaminas. Al moler el grano se separa la cáscara, y lo que queda es harina blanca, muy apreciada por la gente, pero a la que le faltan las sustancias nutritivas, tan importantes, que hay en esa cáscara. Por eso el valor nutritivo del pan fabricado con esta harina es inferior al del pan moreno, que contiene las sustancias mencionadas y también celulosa, que si bien no es digestible favorece las funciones intestinales. En el curso de la última guerra mundial, en algunos países, como Inglaterra, se adoptó la costumbre de agregar a la harina blanca las sustancias que en ella escasean: hierro, calcio, etc., corrigiendo así sus deficiencias.

VENTAJAS DE LA CORTEZA Y DEL PAN DURO

La corteza de pan vale más que la miga por la sencilla razón de que la miga contiene más agua. Es, pues, un error no comer la corteza. Además de que la misma es muy rica en principios nutritivos, hay que tener en

cuenta que el acto de desgarrarla y masticarla es, además, muy beneficioso para los dientes. Esto debe ser especialmente aplicado respecto a los dientes de los muchachos; y es muy posible que una de las razones de que nuestros dientes se deterioren sea la de no haberlos ejercitado debidamente cuando éramos niños.

El pan tostado es mucho más nutritivo y más digerible que el ordinario, porque está más seco. La miga del pan tierno es difícil de digerir, porque es de menos simple masticación y está muy húmeda; debido a esto último no puede absorber los jugos de la boca. Ahora bien, la digestión del almidón y la transformación de éste en azúcar depende en gran manera de la saliva. Por consiguiente, y sabiendo que el pan es un alimento compuesto de almidón, debemos comerlo duro o en forma de galletas o tostado; de esta manera, su sequedad absorbe la saliva de la boca y nosotros ponemos mayor cuidado en masticarlo bien.

CULTIVO Y DIFERENTES APLICACIONES DEL TRIGO

Los modernos estudios de la vida vegetal nos enseñan a aumentar en gran modo el rendimiento de los cereales; por una parte, tratando adecuadamente el suelo, y por otra, empleando métodos modernos en la siembra y recolección. Además, se seleccionan las semillas y así es posible producir variedades de trigo resistentes a las enfermedades (como

El maíz, originario de la América tropical, se cultiva hoy en casi todos los países, tiene el tallo grueso, llega a medir unos 3 m. de altura, y su fruto, o panojas, presenta unos granos gruesos entre amarillos y rojizos. He aquí un maizal en los Estados Unidos. *(Foto Coprensa)*



la llamada "tizón") y que den una harina con todas las buenas cualidades necesarias para fabricar pan.

El trigo molido en forma de harina no sólo sirve para hacer pan, sino que también se usa para fabricar sémola, fideos y macarrones y una variada serie de preparados alimenticios, a menudo con adición de otras sustancias (por ejemplo, malta, que facilita la digestión). Además, a veces se dedica a fabricar alcohol o se destina a otros usos o aplicaciones industriales.

Hoy día, como consecuencia de una larga serie de complicadas experimentaciones, se ha conseguido que las espigas produzcan granos más gruesos y en mayor número.

EL MUNDO ANTIGUO VIVÍA DEL ARROZ

Hemos visto que el trigo es uno de los mejores cereales que el género humano emplea para su nutrición; pero también hay otros de verdadera importancia. Por ejemplo, el arroz, con el cual se alimentaron algunas antiguas civilizaciones y que aún hoy constituye la base de la alimentación de muchos pueblos asiáticos, como los chinos, los japoneses, los habitantes de la India, etcétera.

Lo mismo que el trigo, el grano de arroz obtenido de la planta es sometido a un tratamiento con el objeto de quitarle la cáscara y dejarlo blanco, tal como lo conocemos. Pero también como el trigo, el arroz pierde así sustancias y vitaminas importantes. Esto hace que las personas o animales que se alimentan casi exclusivamente con este arroz presenten a la larga los síntomas del beriberi. Esta enfermedad, muy frecuente en los países asiáticos, se debe a la falta de vitamina B_1. En efecto, si la agregamos a la comida, sea directamente, sea en forma de alimentos que la contengan, los síntomas de esta dolencia desaparecen.



Panoja de maíz ya madura y en espera de ser recolectada. La harina de maíz es un alimento muy nutritivo y, además, de múltiples aplicaciones industriales. *(Foto E. Dulevant)*

La cocción del arroz aumenta mucho su digestibilidad, porque prepara su almidón a la acción de los jugos digestivos, haciéndolo más asimilable para el organismo.

LA CEBADA, EL MAÍZ Y LA AVENA: SU VALOR COMO ALIMENTOS

La cebada es otro cereal nutritivo. Es muy inferior al trigo, pero se dice que la masa hecha con la mitad de harina de trigo y la mitad de cebada es muy agradable y buena.

También se utiliza mucho como alimento de algunos animales Por otra parte, tiene diversas aplicaciones en la industria, como por ejemplo, en el



Las mujeres chinas del grabado arrojan cenizas vegetales sobre un cultivo de cereales para impedir la helada. *(Foto Keystone)*

curtido de las pieles, y, sobre todo, en la fabricación de cerveza. También se usa mucho en medicina.

El centeno se cultiva sobre todo en Rusia, por ser un cereal mucho más resistente al frío y a la sequía.

El maíz se usa mucho en todos los países. Es muy barato, nutritivo y se asimila bien. La harina de maíz es un alimento rico en almidón y parecido por su composición a la harina de trigo. Algunos pueblos hacen mucho consumo de ella, tanto para la alimentación del hombre como la de los animales. Tiene, además, muy importantes aplicaciones industriales. Del maíz se obtiene un aceite que se emplea en la fabricación de barnices, en jabonería y en la obtención de alcohol y almidón, en los cuales abunda.

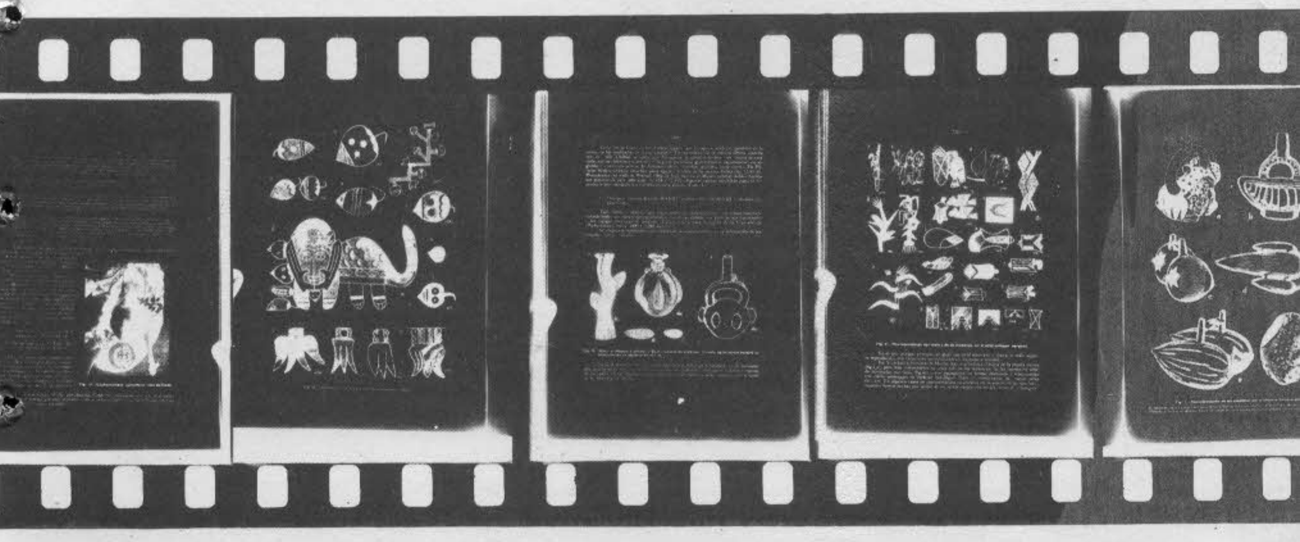
La avena es el último cereal que vamos a mencionar y es muy interesante por su gran riqueza en grasas. Resiste temperaturas muy frías y medra fácilmente en cualquier terreno, soportando la sequía mejor que los otros cereales y no precisando una preparación tan cuidada del terreno. La mayor parte de sus especies suministran un forraje muy apetecido por el ganado caballar en extensas regiones de Europa, aunque la avena también sirve como alimento humano de indudable poder nutritivo.

En la preparación de la harina de avena se ha puesto menos atención de la debida. Solamente las personas cuyo poder digestivo es muy considerable pueden hacer uso de grandes cantidades de harina de avena ordinaria, que contiene gran proporción de cáscara, además de la grasa. Algunas "avenas amasadas" modernas son mucho más fáciles de digerir; y, por otra parte, están preparadas de tal modo que se reduce su poder nutritivo.

CÓMO SE FABRICA EL PAN

El pan por antonomasia es el que está hecho con harina de trigo, pero suele hacerse también con toda clase de harinas, ya por separado, como el pan de centeno, o bien mezcladas.

La fabricación del pan comprende tres operaciones principales: amasado, fermentación y cocción. Para el amasado hay que desleír la levadura en el agua e incorporarle la harina hasta formar la masa propiamente dicha. Una vez hecha esta operación, la pasta se remoja con agua salada y se amasa de nuevo para dar forma a los panes. Terminados éstos, se dejan unas horas sobre tablas de pino para que fermenten. El anhídrido carbónico que se produce hace esponjar la masa, levantándola. La cocción se efectúa en hornos cuya temperatura se mantiene entre 180 y 280 grados.



La fotografía muestra el aspecto que presentan en un microfilme, algo aumentado, varias páginas de libros y cuadernos, así como sus correspondientes textos e ilustraciones

MICROFILMES

En nuestros tiempos se ha intentado con fortuna solucionar el problema que afecta a la conservación de lo publicado en los libros y revistas. Ciencia, historia, arte, técnica, todos los aspectos de la actividad que el hombre desenvuelve en los más diversos campos, quedan registrados para la posteridad en el papel.

Las bibliotecas de todo el mundo han acumulado así verdaderas montañas de libros, periódicos y colecciones de documentos que llevarán a los hombres del porvenir el mensaje de nuestra época. Tanta importancia da el hombre civilizado a la conservación de estas "memorias colectivas", como podría llamárselas, que procura preservar bibliotecas y archivos de cualquier género de calamidad que pudiera hacer presa de ellos: incendio, guerras, catástrofes. Pero no puede luchar contra un riesgo que es consustancial con la materia prima que forma el libro: el papel. Éste es de muy frágil naturaleza, y por lo tanto se desgasta, se rasga y concluirá por desaparecer en miles de fragmentos, tal como ha ocurrido con los papiros de las bibliotecas egipcias, de los cuales sólo una muy insignificante porción, incapaz por sí sola de darnos una idea cabal de aquel tiempo, ha llegado hasta nosotros. Si los egipcios no hubiesen recurrido al grabado en piedra de sus textos históricos y religiosos, probablemente ignoraríamos aún hoy la mayor parte de su interesante historia.

Felizmente, un invento moderno, la microfotografía, ha venido a salvar de la definitiva desaparición a multitud de textos antiguos, al par que ha posibilitado su consulta por miles de personas que de otro modo jamás podrían haberlos tenido ante sus ojos, pues, comprensiblemente, eran guardados como joyas por las instituciones

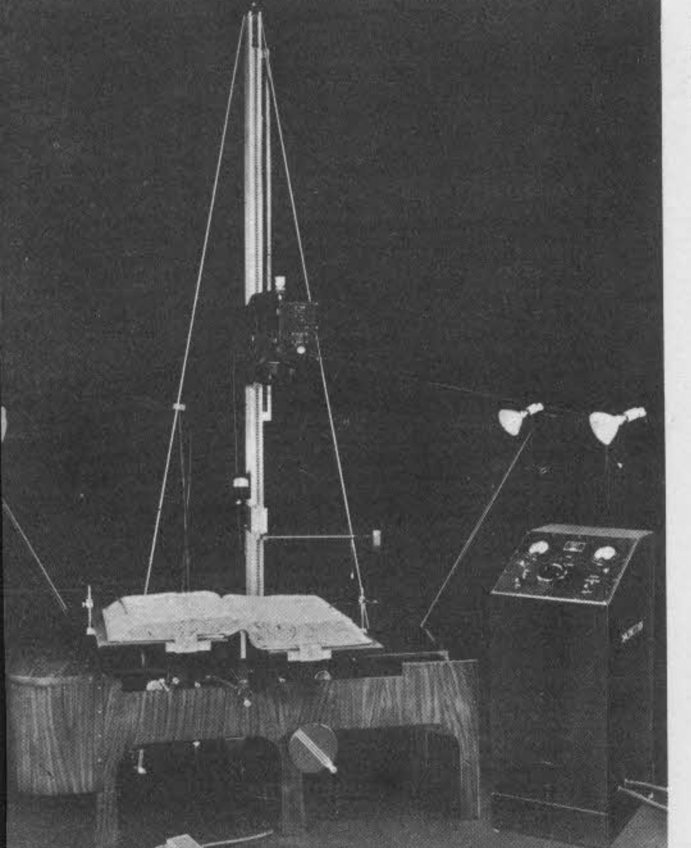
bibliófilas encargadas de su custodia.

El *microfilme,* esto es, la fotografía en reducido formato — generalmente se fabrican dos tamaños de película: en 35 y 16 milímetros respectivamente — de páginas de libros, mapas y documentos de todo género: estatales, epistolares, diplomáticos, comerciales, bancarios, etc., permite la conservación de bibliotecas enteras en espacios reducidísimos. Se estima que un armario de tamaño corriente permite guardar rollos de microfilmes con un contenido de microfotografías equivalente a 50.000 volúmenes; un volumen de 1.600 páginas cabría en un rollo de película de 30 metros de longitud y 16 milímetros de ancho.

Se argüirá con justa razón que la lectura de tan reducido documento no puede hacerse a simple vista. Tal inconveniente ha sido ya superado, pues en las bibliotecas que poseen ese sistema de conservación de escritos existen máquinas especiales que reproducen ante el lector interesado, en su tamaño natural, la imagen de la página del libro, periódico o documento pedidos. Esta imagen puede ser aumentada a un tamaño igual o mayor que el del original. Además, para quien lo desee, las bibliotecas surten de reproducciones facsimilares o ampliadas de los documentos de interés, pues del negativo de cada microfilme pueden, lógicamente, obtenerse millares de copias, que muestran cada detalle del original con exactitud absoluta. El costo de cada reproducción es equivalente, poco más o menos, al de una copia fotográfica.

Los microfilmes revelados generalmente se guardan arrollados en carretes y dentro de cajas metálicas circulares de unos ocho centímetros de diámetro. Si se han reproducido en un mismo rollo de película varios temas desvinculados entre sí, el rollo se corta de modo que resulte separado cada tema; luego se archivan los distintos trozos en sobres de un material de tela plástica, pegados o cosidos detrás de fichas comunes de cartulina, y se guardan en ficheros también comunes.

Además del ya referido problema del espacio, favorablemente resuelto por el archivo o biblioteca de microfilmes, debemos mencionar, entre las ventajas que se desprenden de su empleo, una mayor duración y más resistencia a cualquier siniestro, inclusive el fuego. En efecto, las películas destinadas a microfilmes se elaboran con acetato de celulosa, que es un material no explosivo, de combustión lenta, y cuya duración está calculada para un largo período que no sea inferior a los quinientos años.



Vemos aquí la máquina fotográfica en pleno funcionamiento. El libro es situado en forma conveniente en un aparato con la luz necesaria para su perfecta reproducción. *(Foto Recordak Corporation)*



Aparato amplificador de microfilmes que permite leer éstos con facilidad. Su utilidad en las bibliotecas, hemerotecas y servicios de información es destacadísima. *(Cortesía Kodak)*

VENTAJAS DE LA CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS POR MICROFILMES

Incluso muchas firmas comerciales han adoptado el citado sistema para reducir el volumen de sus archivos: todos los libros y papeles de negocios, fotografiados en pocos rollos de película, caben a veces en un solo cajón de archivo común. También muchas oficinas gubernamentales, por las mismas razones, guardan documentos de distintos órdenes por medio del moderno sistema; incluso se destruyeron, en ciertos casos, montañas de papeles antiguos después de haber sido fotografiados en microfilme. Los tribunales de justicia consideran en general aceptables las pruebas documentales exhibidas en microfilme. Muchas bibliotecas de todo el mundo, teniendo en cuenta el espacio que requiere la conservación de diarios y periódicos encuadernados, los están sustituyendo por copias microfílmicas; la lectura es así perfecta y hasta más cómoda.

Son muchas las sociedades de orden cultural y científico dedicadas a tomar series microfílmicas de los documentos escritos, pictóricos y escultóricos más importantes de nuestra época y de las pasadas; comisiones formadas por técnicos y peritos en arte, ciencias y letras, recorren los museos y bibliotecas del mundo entero con el fin antedicho. Una vez concluida su labor, se dará el caso de conservar, en un solo sitio, la historia completa de la civilización hasta nuestros días.

FÁBULAS

El origen de la fábula o apólogo como género literario es muy antiguo y parece remontarse a los países orientales, principalmente a la literatura indostánica. Como es sabido, se trata de una composición literaria, predominantemente en verso, en la que personas humanas o seres irracionales personificados nos dan una enseñanza moral o útil. Grecia fue la primera en emplearla en el mundo occidental, siendo su figura más importante la de Esopo, que, según la tradición, vivió en la segunda mitad del siglo VI a. de J. C., y a cuya legendaria personalidad se atribuyen todas las fábulas en circulación en la antigua Grecia. La fábula, transmitida a la literatura latina, tiene otra de sus grandes figuras en Fedro, esclavo macedonio emancipado por Augusto. El género llega a España a través de dos fuentes: la occidental, mediante el fabulista romano Aviano, en el siglo XIII, y la oriental, a través de la traducción del *Calila e Dimna*, siendo empleada en castellano por el Arcipreste de Hita, y en catalán por Raimundo Lulio. El primer gran fabulista europeo moderno fue el francés La Fontaine (siglo XVII), traducido e imitado ampliamente. El género culmina en el siglo XVIII e incluso muchos grandes poetas no desdeñan su empleo. En España obtienen gran popularidad Samaniego, que reproduce los temas y personajes de la fábula clásica, e Iriarte, que las aplica al mundo de las letras. Hoy puede decirse que es un género caído en desuso, pero no ha perdido su valor como instrumento moralizador, principalmente para la juventud.

EL ÁGUILA Y EL ESCARABAJO

Félix María de Samaniego (1745-1801), el primer fabulista español, nació en Laguardia (Alava), estudió leyes en Valladolid y viajó por la vecina Francia, recibiendo la influencia de las ideas de la época. La primera edición de sus famosas *Fábulas* data del año 1781. Muchas de ellas son originales, pero en otras imitó a Esopo, Fedro y La Fontaine. Es de destacar, pese a cierto prosaísmo, su gracia y naturalidad, así como su estilo castizo.

¡Que me matan! ¡Favor! Así clamaba
una liebre infeliz, que se miraba
en las garras de un águila sangrienta.
A las voces, según Esopo cuenta,
acudió un compasivo escarabajo,
y, viendo a la cuitada en tal trabajo,
por libertarla de tan cruda muerte,
lleno de horror exclama de esta suerte:

«¡Oh! reina de las aves escogida,
¿por qué quitas la vida
a este pobre animal, manso y cobarde?
¿No sería mejor hacer alarde
de devorar a dañadoras fieras,
o, ya que resistencia hallar no quieras,
cebar tus uñas y tu corvo pico
en el frío cadáver de un borrico?»

Cuando el escarabajo así decía,
la águila con desprecio se reía,
y sin usar de más atenta frase,
mata, trincha, devora, pilla y vase.
El pequeño animal así burlado
quiere verse vengado.
En la ocasión primera
vuela al nido del águila altanera;
halla sólo los huevos y, arrastrando,
uno por uno fuelos despeñando.
Mas como nada alcanza
a dejar satisfecha una venganza,
cuantos huevos ponía en adelante
se los hizo tortilla en el instante.

La reina de las aves, sin consuelo,
remontando su vuelo,
a Júpiter excelso humilde llega,
expone su dolor, pídele, ruega
remedie tanto mal. El dios, propicio,
por un incomparable beneficio,
en su regazo hizo que pusiese
el águila sus huevos y se fuese,
que a la vuelta, colmada de consuelos,
encontraría hermosos sus polluelos.

Supo el escarabajo el caso todo:
astuto o ingenioso hace de modo
que una bola fabrica diestramente
de la materia en que continuamente
trabajando se halla,
cuyo nombre se sabe aunque se calla,
y que, según yo pienso,
para los dioses no es muy buen incienso.
Carga con ella, vuela, y atrevido
pone su bola en el sagrado nido.
Júpiter, que se vio con tal basura,
al punto sacudió su vestidura,
haciendo, al arrojar la albondiguilla,
con la bola y los huevos su tortilla.

Del trágico suceso noticiosa,
arrepentida el águila y llorosa,
aprendió esta lección a mucho precio:

A nadie se le trate con desprecio
como al escarabajo:
porque el más miserable, vil y bajo,
para tomar venganza, si se irrita,
¿le faltará siquiera una bolita?

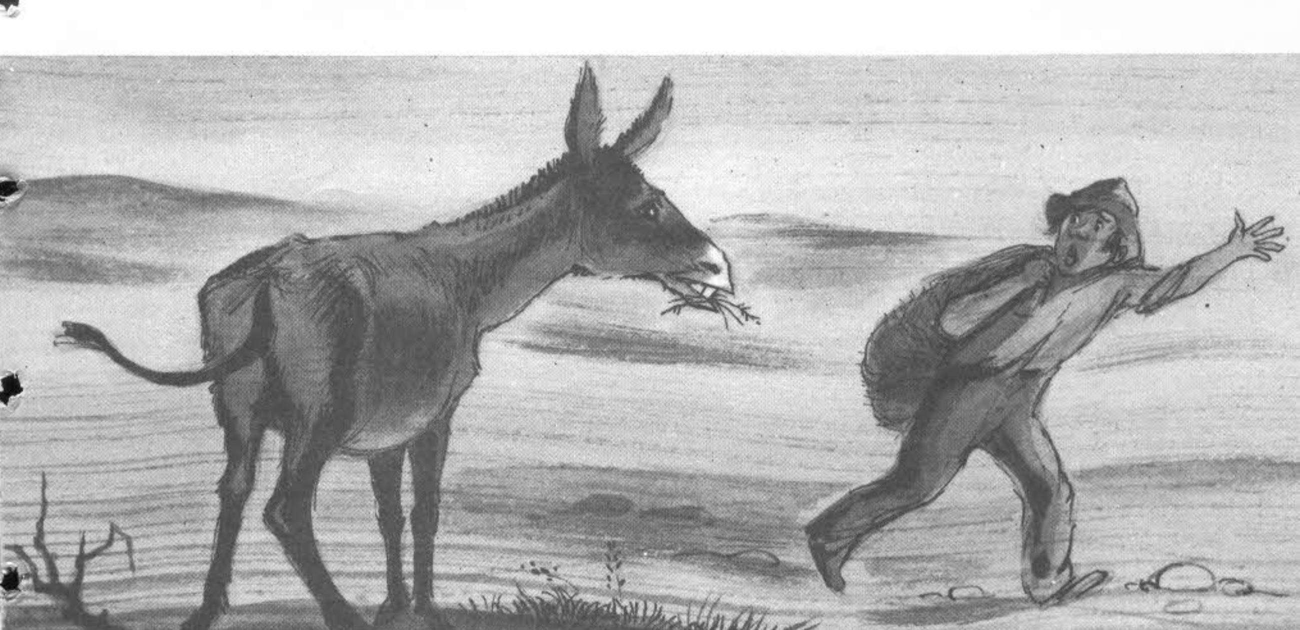
LA MONA

Subió una mona a un nogal
y cogiendo una nuez verde,
en la cáscara la muerde,
con que la supo muy mal.
Arrojóla el animal
y se quedó sin comer.

Así suele suceder
a quien su empresa abandona,
porque halla como la mona
al principio que vencer.

EL ASNO SESUDO

Cierto burro pacía
en la fresca y hermosa pradería
con tanta paz, como si aquella tierra
no fuese entonces teatro de la guerra.
Su dueño, que con miedo le guardaba,
de centinela en la ribera estaba:
divisa al enemigo en la llanura,
baja, y al buen borrico le conjura
que huya precipitado.
El asno, muy sesudo y reposado,
empieza a andar a paso perezoso.
Impaciente su dueño y temeroso
con el marcial ruido
de bélicas trompetas al oído,
le exhorta con fervor a la carrera.
«¡Yo correr! — dijo el asno —, bueno fuera:
que llegue enhorabuena Marte fiero:
me rindo, y él me lleva prisionero.
¿Servir aquí o allí, no es todo uno?
¿Me pondrán dos albardas? No, ninguno.
Pues nada pierdo, nada me acobarda:
siempre seré un esclavo con albarda».
No estuvo más en sí, ni más entero
que el buen pollino, Amiclas el barquero
cuando en su humilde choza le despierta



César, con sus soldados a la puerta,
para que a la Calabria los guiase.
¿Se podría encontrar quien no temblase
entre los poderosos
de insultos militares horrorosos
de la guerra enemiga?
No hay sino la pobreza que consiga
esta gran exención; de aquí le viene:
Nada teme perder quien nada tiene.

LA PAVA Y LA HORMIGA

Al salir con las yuntas
los criados de Pedro
el corral se dejaron
de par en par abierto.
Todos los pavipollos
con su madre se fueron,
aquí y allí picando,
hasta al cercano otero.
Muy contenta la pava
decía a sus polluelos:
«Mirad, hijos, el rastro
de un copioso hormiguero.
Ea, comed hormigas,
y no tengáis recelo,
que yo también las como;
es un sabroso cebo.
Picad, queridos míos:
¡oh qué días los nuestros,
si no hubiese en el mundo
malditos cocineros!
Los hombres nos devoran,
y todos nuestros cuerpos
humean en las mesas
de nobles y plebeyos.
A cualquier fiestecilla
ha de haber pavos muertos.
¡Qué pocas Navidades
contaron mis abuelos!
¡Oh glotones humanos,
crueles carniceros!»
Mientras tanto una hormiga
se puso en salvamento
sobre un árbol vecino,
y gritó con denuedo:
«¡Hola! Conque los hombres
son crueles, perversos:
¿Y qué seréis los pavos?
¡Ay de mí! Ya lo veo:
a mis tristes parientes,
¡qué digo!, a todo el pueblo
sólo por desayuno
os lo vais engullendo.»
No respondió la pava
por no saber un cuento
que era entonces del caso,
y ahora viene a pelo.
«Un gusano roía
un grano de centeno;
viéronlo las hormigas:
¡qué gritos!, ¡qué aspavientos!
Aquí fue Troya — dicen —:
muere, pícaro perro.»
Y ellas, ¿qué hacían? Nada;
robar todo el granero...

Hombres, pavos, hormigas,
según estos ejemplos,
cada cual en su libro
esta moral tenemos:
la falta leve en otro
es un pecado horrendo;
pero el delito propio
no más que pasatiempo.

LOS DOS PERROS

Procure ser en todo lo posible
el que ha de reprender, irreprensible.

Sultán, perro goloso y atrevido,
en su casa robó, por un descuido,
una pierna excelente de carnero.
Pinto, gran tragador, su compañero,
le encuentra con la presa encarnizado,
ojo al través, colmillo acicalado,
fruncidas las narices y gruñendo.
«¿Qué cosa estás haciendo,
desgraciado *Sultán?*», *Pinto* le dice:
«¿No sabes, infelice,
que un perro infiel, ingrato,
no merece ser perro, sino gato?
¿Al amo que nos fía
la custodia de casa, noche y día,
nos halaga, nos cuida y alimenta,
le das tan buena cuenta,
que le robas goloso
la pierna del carnero más jugoso?



EL BURRO FLAUTISTA

Tomás de Iriarte, el notable fabulista canario, nació en la isla de Tenerife el año 1750 y murió en 1791. Vivió la vida literaria de Madrid y estuvo muy influido por la literatura francesa. Sus célebres *Fábulas literarias,* a la que pertenecen estas dos composiciones, son un tratado de preceptiva en forma de apólogos, y reflejan el ambiente polémico de aquel tiempo.

Esta fabulilla,
salga bien o mal,
me ha ocurrido ahora
por casualidad.

Cerca de unos prados
que hay en mi lugar,
pasaba un borrico
por casualidad.

Una flauta en ellos
halló, que un zagal
se dejó olvidada
por casualidad.

Acercóse a olerla
el dicho animal,
y dio un resoplido
por casualidad.

En la flauta el aire
se hubo de colar,
y sonó la flauta
por casualidad.

—¡Oh —dijo el borrico—,
qué bien sé tocar!
¡Y dirán que es mala
la música asnal!

Sin reglas del arte
borriquitos hay,
que una vez aciertan
por casualidad.

Como amigo te ruego
no la maltrates más, déjala luego.»
«Hablas», dijo *Sultán,* «perfectamente.
Una duda me queda solamente
para seguir al punto tu consejo;
di, ¿te la comerás si yo la dejo?»

EL OSO, LA MONA Y EL CERDO

Un oso con que la vida
ganábase un piamontés,
la no muy bien aprendida
danza ensayaba en dos pies.

Queriendo hacer de persona,
dijo a una mona: —¿Qué tal?
Era perita la mona,
y respondióle: —Muy mal.

—Yo creo — replicó el oso —
que me haces poco favor.
Pues qué, ¿mi aire no es garboso?
¿No hago el paso con primor?

Estaba el cerdo presente
y dijo: —¡Bravo! ¡Bien va!
¡Bailarín más excelente
no se ha visto ni verá!

Echó el oso, al oír esto,
sus cuentas allá entre sí,
y con ademán modesto
hubo de exclamar así:

—Cuando me desaprobaba
la mona, llegué a dudar;
mas ya que el cerdo me alaba,
muy mal debo de bailar.

Guarde para su regalo
esta sentencia un autor:
«Si el sabio no aprueba, ¡malo!;
si el necio aplaude, ¡peor!»

EL TOPO Y OTROS ANIMALES

Ciertos animalitos,
todos de cuatro pies,
a la gallina ciega
jugaban una vez.

Un perrito, una zorra
y un ratón, que son tres;
una ardilla, una liebre
y un mono, que son seis.

Éste a todos vendaba
los ojos, como que es
el que mejor se sabe
de las manos valer.

Oyó un topo la bulla,
y dijo: —Pues, ¡pardiez!,
que voy allá, y en rueda
me he de meter también.

Pidió que le admitiesen;
y el mono, muy cortés,
se lo otorgó (sin duda
para hacer burla de él).

El topo, a cada paso
daba veinte traspiés,
porque tiene los ojos
cubiertos de una piel.

Y a la primera vuelta,
como era de creer,
facilísimamente
pillan a su merced.

De ser gallina ciega
le tocaba la vez;
y ¿quién mejor podía
hacer ese papel?

Pero él, con disimulo,
por el bien parecer,
dijo al mono: —¿Qué hacemos?
Vaya, ¿me venda usted?

Si el que es ciego y lo sabe,
aparenta que ve,
quien sabe que es idiota,
¿confesará que lo es?

EL COMPRADOR Y EL HORTERA

Esta fabulita, que prueba lo insustancial y vano de ciertas disputas, es del escritor español Juan Eugenio Hartzenbusch, que nació en Madrid, de padre alemán, en 1806. Ejerció en su juventud diversos oficios, hasta que el éxito de su drama *Los amantes de Teruel* le permitió dedicarse totalmente a la literatura. Fue director de la Biblioteca Nacional y perteneció a la Academia Española, muriendo en 1880.

Cuentecillo forjado por deleite
parecerá, sin duda, la contienda
que se trabó en Madrid en una tienda
de vinagre y aceite.

Despachaba en la calle de Torija
líquidos un muchacho madrileño;
y otro, según la traza, lugareño,
fue por aceite allí con su vasija.

—Tú, cara de lechuza
— dijo sin aprensión el forastero —,
despáchame ligero,
lléname bien la alcuza.

—Cuando sepas hablar en castellano
— le replicó el hortera —
sabrás que lo que tienes en la mano
se llama una aceitera.

—En toda tierra que garbanzos cría
— contestó el provincial enardecido —
alcuza siempre ha sido,
y alcuza la nombramos en el día.

—En tierra — dijo el otro — de garbanzos,
corre por aceitera solamente,
y quien le ponga nombre diferente
ha nacido entre malvas y mastranzos.

El patán en sus trece se mantuvo;
le rechazaba el horterilla listo;
se incomodaron, y hubo,
por consiguiente, la de Dios es Cristo.

A las voces y apodos,
cachetina siguió, larga y furiosa:
todo por una cosa
que se puede llamar de entrambos modos.

Pueril extravagancia
es, pero, comunísima en el hombre,
no poner en disputa la sustancia
y reñir por el nombre.

LA MARIPOSA Y LA ABEJA

El poeta ecuatoriano Rafael García Goyena (1766-1823) dejó, entre otras composiciones, un libro conteniendo treinta fábulas, que le califica como el más importante cultivador del género en Hispanoamérica. Ésta que reproducimos es una ingeniosa defensa del trabajo bien hecho contra la vana pérdida del tiempo, y lo aplica el autor intencionadamente a la vida literaria de su tiempo.

La mariposa brillante,
matizada de colores,
visita y liba las flores
con vuelo y gusto inconstante.

A un fresco alhelí se inclina,
y apenas lo gusta, inquieta,
pasa luego a una violeta,
después a una clavellina.

Sin tocar a la verbena
sobre un tomillo aletea,
percibe su áurea sabea,
y descansa en la azucena.

De allí, con rápido vuelo,
en otro cuadro distinto,
da círculos a un jacinto
y se remonta hasta el cielo.

Vuelve con el mismo afán
sobre un clavel encarnado;
en cuanto lo hubo gustado
se traslada a un tulipán.

Atraída de su belleza,
en una temprana rosa
por un momento reposa,
y el dorado cáliz besa.

Ya gira sobre un jazmín,
ya sobre el lirio; de modo,
que corre el ámbito todo
del espacioso jardín.

Sobre un alto girasol
por último toma asiento,
y en continuo movimiento
brillan sus alas al sol.

Haciendo de bachillera,
le dirige la palabra
a cierta abeja que labra
dulce miel y blanda cera.

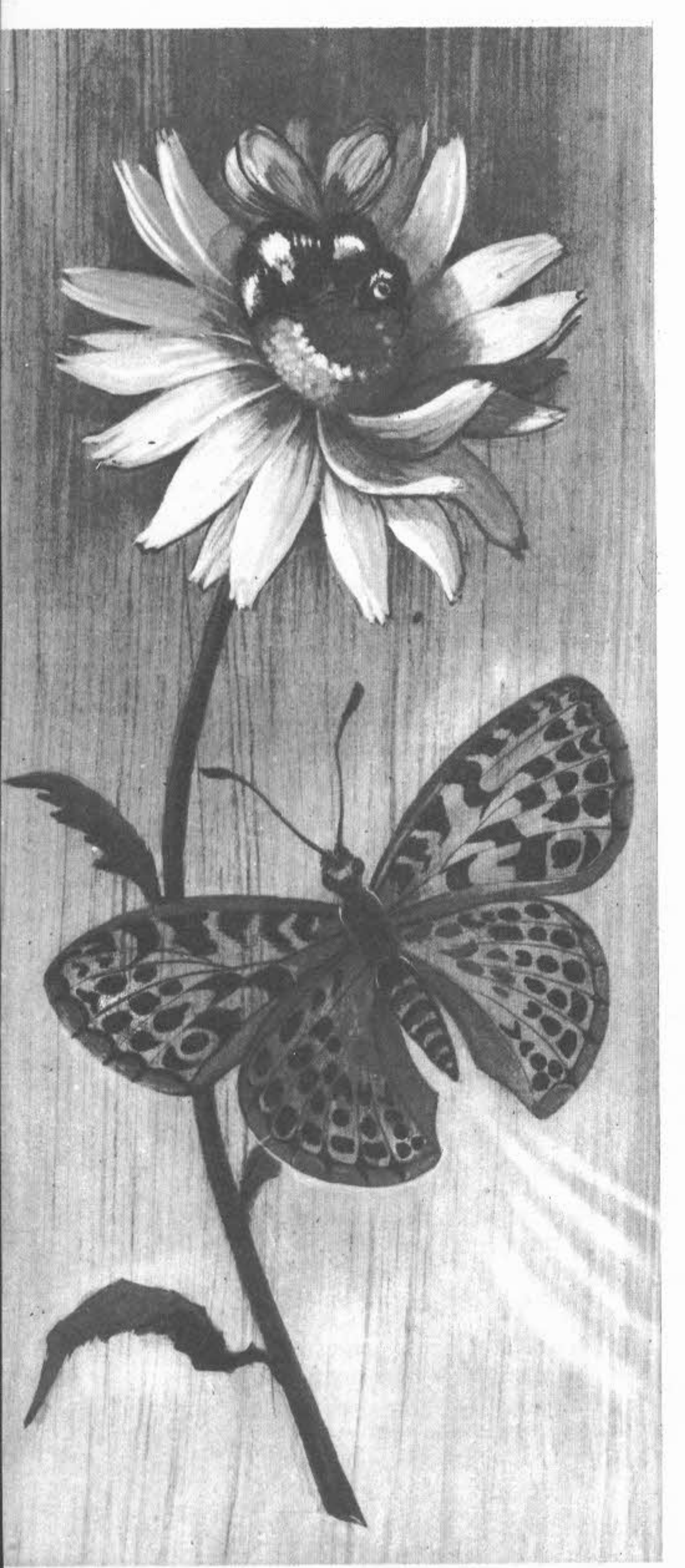
Y le dice: «Vaya, hermana,
¡qué carácter tan paciente!
Te tuve por diligente,
pero eres grande haragana.

»De una en una he repasado
las flores; tú, en una sola,
en una simple amapola,
media mañana has gastado.

»Nuestra frágil vida imita
a la flor que se apetece:
aquélla en su flor perece
y ésta en botón se marchita.

»No malogres de esta suerte
un tiempo tan mal seguro;
goza del deleite puro
antes que pruebes la muerte.»

La abeja entonces contesta
(sin distraer su atención
de su actual ocupación)
con la siguiente respuesta:



«Tú en las flores sólo miras
aquel jugo delicado,
a tu gusto acomodado,
único objeto a que aspiras.

»Yo trabajo con constancia
en la flor que me acomoda,
hasta que le extraigo toda
la preciosa útil sustancia.

»No consulto a mi provecho,
sino al de la sociedad
y pública utilidad
en el fruto que cosecho.

»Sigue tu genio ligero
en pos de lo deleitable,
porque lo útil y lo estable
pide un afán tesonero.»

De este modo, amigo, piensa
una abeja; tú pensaras
como ella si repararas
los escritos de la prensa.

Si unas con otras cotejas
las obras de los autores,
verás que liban las flores
más mariposas que abejas.

EL GALGO Y EL CERDO

Manuel Bretón de los Herreros, fecundo comediógrafo español (1796-1873), reprende en la siguiente fábula los excesos de la holganza y la glotonería. Bretón, que fue secretario perpetuo de la Academia de la Lengua, se distingue entre los dramaturgos españoles por su sencillez en la intriga, lo castizo del lenguaje, la versificación fácil y armoniosa, y por la vena cómica que caracteriza a los personajes de sus comedias, de sana intención moralizadora.

La sobriedad nos conviene
y nos mata la pereza:
esta fábula no reza,
que es una lección de higiene.

Desde su hedionda pocilga
cierto marrano archibruto
a un ligero galgo enjuto
tales sandeces endilga:

—Pobre animal baladí
que estás hecho una silueta,
¿eres dómine o poeta?
Lástima tengo de ti.

—Gracias — le responde el galgo —,
por tu amistoso interés;
pero, tal como me ves,
más puedo que tú y más valgo.

—¡Sí; cruzando valle y loma,
y expuesto a más de un percance,
a una liebre das alcance
para que otro se la coma!

—Cierto; mas de la victoria
la mejor parte reclamo:
el provecho doy al amo
y me reservo la gloria.

—¡Bah!, ¿qué es la gloria? Humo vano.
Yo, a tales quimeras sordo,
como, duermo y en paz engordo
— replica tosco el marrano.

—Por ventura, ¿estoy yo hambriento?
El amo no me limita
la ración que necesita
mi sobrio temperamento.

»Conservo así la aptitud
que pide mi noble oficio,
y aire puro y ejercicio
fortalecen mi salud.

»Entre el hogar y la caza,
así, bestia descreída,
quince y más años de vida
concede el cielo a mi raza.

»Tú, cuyo sensorio embota,
ya de suyo torpe y basto,
entre inmundo cieno, el pasto
del salvado y la bellota;

»tú, cuyo destino cierto,
tras llevar tan feo nombre,
es cebarte vivo el hombre
para devorarte muerto;

»tú, cuya importancia es nula
para tanto orgullo, ignoras
que están contadas tus horas
y es tu enemigo la gula.

»Cumplido apenas un año,
darás el postrer resuello,
y tras de horrible degüello
te sacarán el redaño;

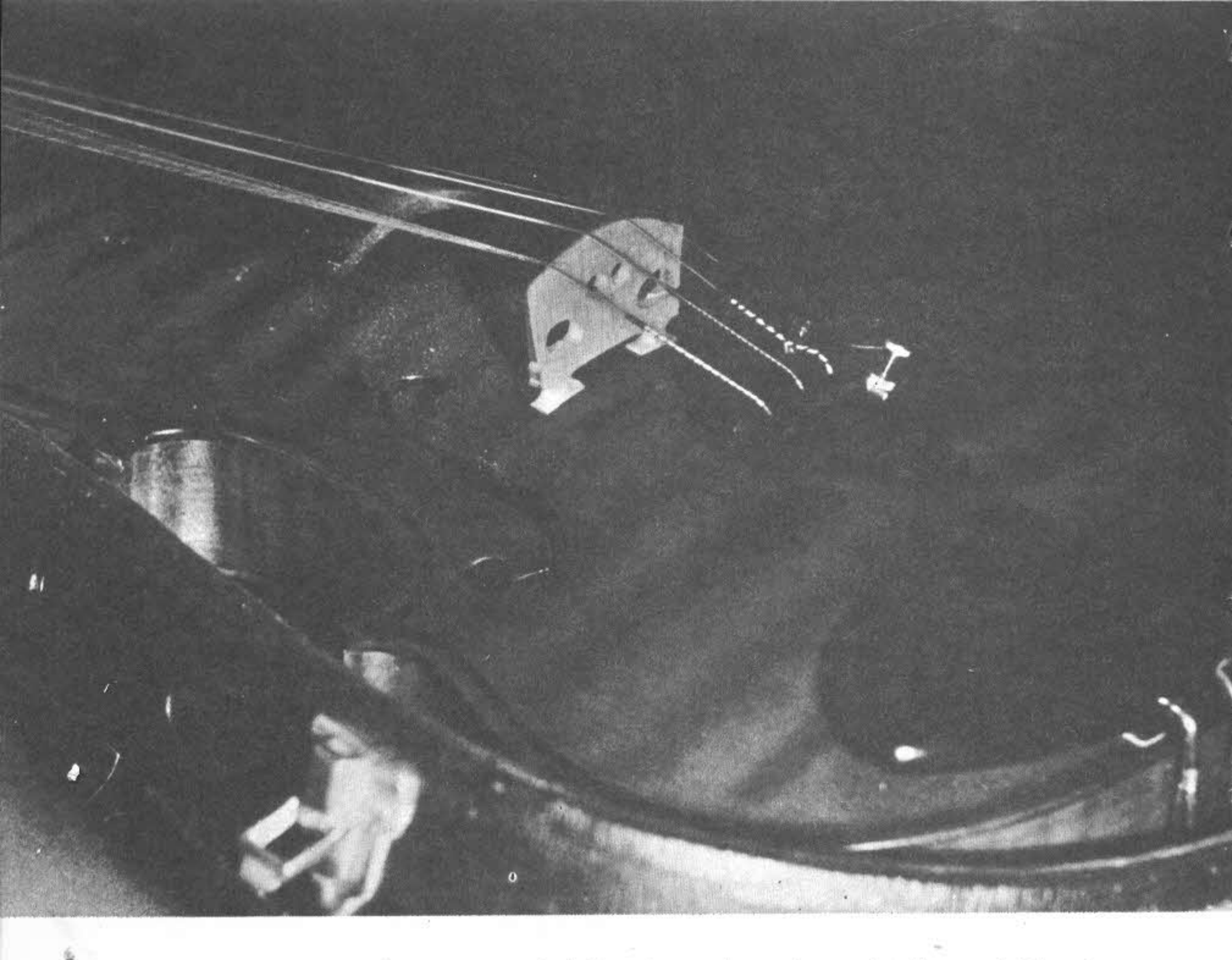
»y el de muerte tan funesta,
sin duelo de tu agonía,
será en esta casa día
de regodeo y de fiesta.

»Ya preparan la sartén,
ya hacen de tu carne trizas
y con ella longanizas,
que yo he de probar también...»

Su filípica severa
suspendió el galgo ladino,
porque advirtió que el gorrino
se durmió... como quien era.

El estúpido glotón
que, sin más Dios que su panza,
vive en vergonzosa holganza
como el citado lechón,

tema apresurar el día
en que le lleve al lucillo,
si no acerado cuchillo,
fulminante apoplejía.



Las cuerdas de un instrumento musical vibran de acuerdo con la nota obtenida por el intérprete. Obsérvese en la fotografía cómo vibra ostensiblemente una de sus cuerdas después de haber sido tañida. (*Foto Keystone*)

MÚSICA

LAS VIBRACIONES

Parecerá que no puede haber dos cosas más distintas que las sensaciones de tristeza, alegría o satisfacción por una parte, y por otra las relaciones aritméticas entre ciertas series de números. Y sin embargo, estas cosas, al parecer tan distintas y apartadas, se hallan indisolublemente unidas por las leyes de la naturaleza y también por las elaboradas por la inteligencia del hombre. Pues arte y ciencia son indispensables en la música. No en balde un fértil musicólogo español, Felipe Pedrell, cuya influencia docente sobre los músicos de su país ha sido tan grande, la define así: *Teoría del arte o ciencia de los sonidos considerados bajo el aspecto de la melodía, la armonía y el ritmo.*

Volvamos ahora a apuntar las notas

de la escala y sus números de vibraciones correspondientes, tomando por número inicial el 24 y añadiéndole la cantidad que corresponde a cada una de la notas.

Do	re	mi	fa	sol	la	si	do
24	27	30	32	36	40	45	48
1	9/8	5/4	4/3	3/2	5/3	15/8	2

Observemos que estos quebrados varían mucho en lo tocante a sencillez. El más sencillo es el que corresponde a *sol*, y el siguiente el de *mi*, que es un término medio entre el de *do* y el de *sol*. Estos tres son los que componen el acorde ordinario. Es de interés observar que uno de los quebrados de la lista es muchísimo menos sencillo que cualquiera de los demás o sea, el 15/8, que corresponde a la nota *si* en la escala de *do*.

Ahora bien, todos podemos cantar las notas de una escala y no nos resulta extraña la penúltima, que en este caso es el *si*. Pero, siendo la relación que corresponde a esta nota la más compleja de todas, es interesante averiguar en qué momento de la historia de la música hubo de ser descubierta dicha relación.

Resulta que, sea cual fuere el país de que se trate, hubo un tiempo en que el oído de los músicos no acertaba a dar con el sonido de transición entre el *la* y el *do;* y la escala, por tanto, terminaba con el *la*. Tampoco, en algunos casos, habían descubierto los músicos la relación 4/3 que corresponde a la nota *fa*. De manera que sólo disponían de una escala sencilla, compuesta de las cinco notas *do, re, mi, sol, la*. Ésta es la célebre gama de cinco tonos o pentagónica, que fue la escala musical usada hasta los tiempos, relativamente muy recientes, en que se descubrió el *fa*, y sobre todo, la relación más complicada del *si*, lo cual permitió que la escala alcanzara un tono exactamente doble del tono por el cual principia; esta forma perfecta se logró en el siglo XVIII.

Cualquiera que sea lo que pueda creerse acerca de las diversas clases de escalas, todo lo dicho bastará para que nos formemos una idea de los hechos maravillosos en que se funda el arte musical y nos demos cuenta de que ese arte, capaz de afectarnos hondamente, puede considerarse como una rama de las matemáticas aplicadas, o sea, como una aplicación de las leyes a que están sujetas las sorprendentes relaciones entre los números y la ciencia de la música, como acabamos de ver.

Puede ser que al cantar una escala, o al interpretarla en el piano o en el violín, suene mal una nota, y, en tal caso, se suele decir que se desentona o desafina. ¿Qué se entiende por ello? Conviene tener presente que la nota por sí misma no ofrece nada de particular, a pesar de que podamos sospecharlo, porque suene desagradablemente en aquel punto de la escala. No debemos atribuirle, a dicha nota, por lo tanto, el carácter de desagradable, pues lo que interesa es la relación que los sonidos guardan entre sí; podemos decir, en sentido figurado, que no pertenece a la escala y por eso hace las veces de una intrusa.

La causa es que el número de vibraciones de la nota no guarda la debida relación respecto de las demás. Desentona entre esas otras notas, o tal vez pudiera decirse que son ellas las que desentonan; pero sea como fuere, el caso es que la relación no es la que debiera ser. Si el error proviene de que el número de vibraciones es demasiado pequeño, decimos que la nota es un *bemol;* si, por el contrario, el número de vibraciones es demasiado elevado, la llamamos *sostenido*.

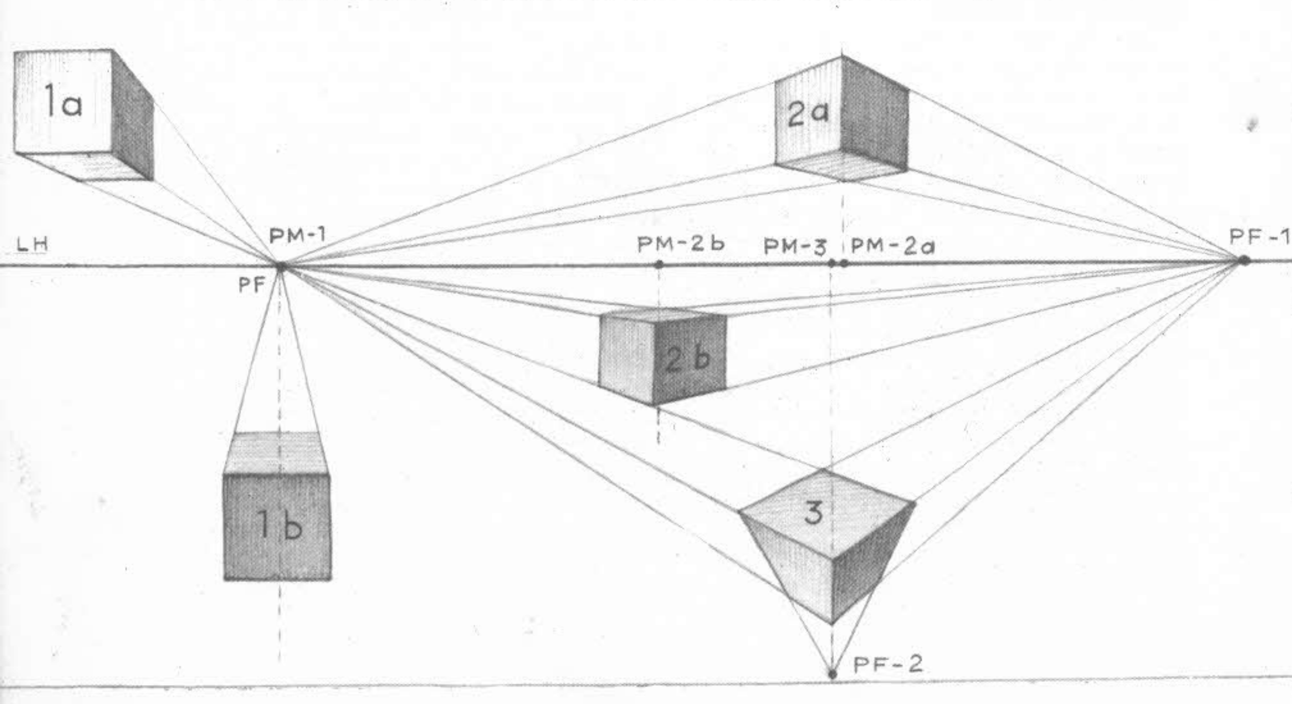
DIBUJO

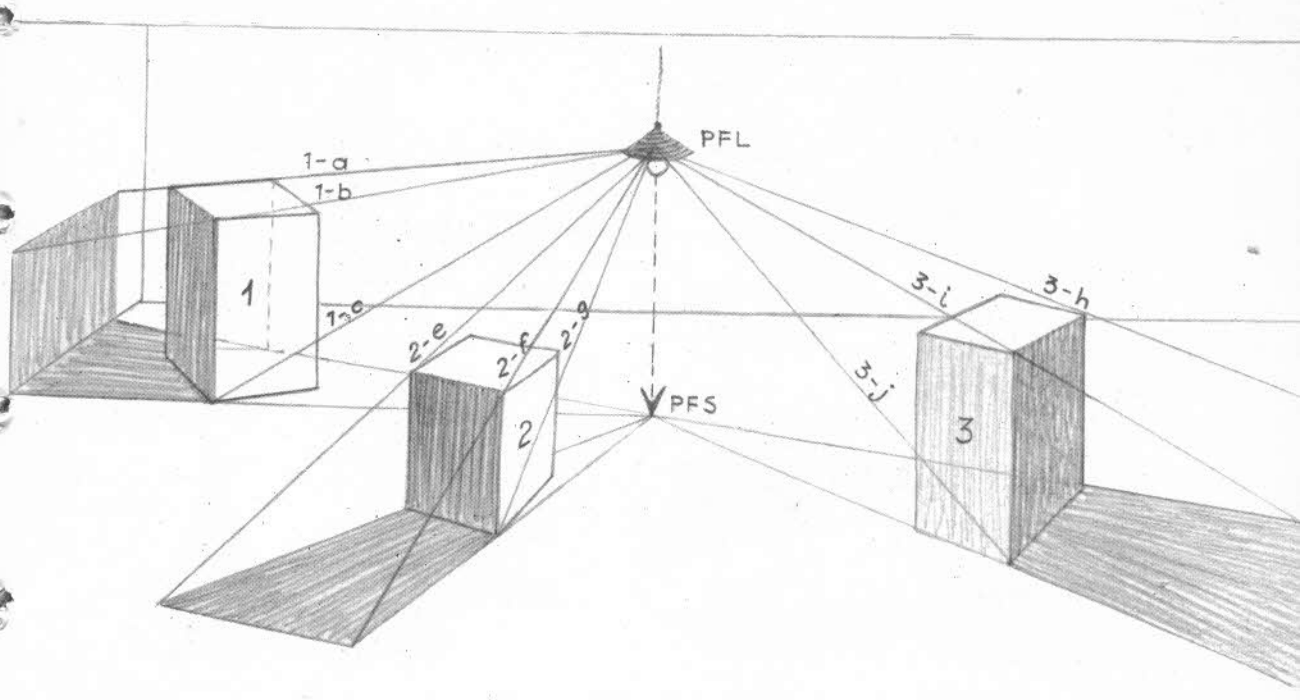
¿QUÉ ES LA PERSPECTIVA?

La perspectiva es la técnica que nos enseña el modo de representar correctamente en una superficie plana lo que tiene profundidad. Ahora bien, en toda perspectiva concurren tres factores o, mejor, tres puntos: 1.º, la *línea del horizonte,* que aparece como lo primero que vemos de frente, sin levantar o bajar la mirada; es la línea que separa el cielo de la tierra o del mar; 2.º, el *punto de vista,* que se halla a nivel y delante de nuestro punto de mira, y 3.º, los *tres puntos de fuga,* que son los siguientes: perspectiva oblicua, perspectiva paralela y perspectiva aérea, así llamados porque equivalen en la práctica a lo que las mismas palabras indican. En el grabado que se ofrece a continuación verá el lector una prueba de lo dicho. Hallaremos en él cuatro puntos de mira (PM), que corresponden a los diversos puntos en los que podemos situarnos. Los cubos 1-a y 1-b tienen su fuga y su punto de mira en PF y en PM-1, lo que significa que trazando líneas desde los ángulos de tales cubos hasta PM-1 habremos logrado reflejar la sensación de profundidad de los cubos; son éstos dos casos de perspectiva con fugas paralelas, pues dichas figuras geométricas poseen solamente un punto de fuga.

En los cubos 2-a y 2-b se nos ofrece el ejemplo del cuadrado con punto de mira en PM-2a y PM-2b. Si trazamos líneas rectas desde los cuatro ángulos de cada cubo hasta su respectiva fuga obtendremos el efecto de profundidad con perspectiva oblicua, que se caracteriza, como vemos, por tener dos puntos de fuga. Éstos estarán en PF y en PF-1.

Finalmente, en los casos de perspectiva aérea (cubo n.º 3), podemos observar que su punto de mira reside en PM-3, el cual viene determinado por la coincidencia de la línea vertical del PF-2 hasta la línea del horizonte, y del mismo modo que en los casos anteriores, trazaremos líneas rectas desde sus ángulos y veremos





que tiene *tres* puntos de fuga: PF, PF-1 y PF-2.

Ahora veremos cómo se dibuja la sombra que se deriva de la luz artificial. La ilustración que se ofrece arriba y que representa una bombilla y tres cubos, permite ver primero en forma gráfica lo que seguidamente vamos a explicar. La sombra aparece determinada en todos los casos por tres factores constantes: primero, el punto de fuga de luz (PFL), que es también el origen de la luz; segundo, el punto de fuga de sombras (PFS), que reside al pie, en línea recta, del PFL, o sea la bombilla; y tercero, el propio cubo u otro objeto cualquiera. Ahora procederemos a estudiar cada figura aisladamente.

Cubo número 1: Para determinar la sombra de esta figura trazaremos desde PFL las líneas 1-a, 1-b y 1-c; las respectivas prolongaciones de tales líneas nos indicarán el espacio que ocuparán las sombras, habida cuenta de que, como sabe el lector, la luz se propaga en todas las ocasiones en línea recta.

Cubo número 2: Trazar las líneas 2-e, 2-f y 2-g. Como en el caso del cubo n.º 1, prolongando las sombras desde los ángulos de la figura tendremos determinada la sombra que la bombilla ha proyectado.

Cubo número 3: Dibujar desde PFL las líneas 3-h, 3-i y 3-j. Prolongando las tres líneas, habremos determinado la sombra de esta figura.

Naturalmente, la forma de las sombras queda condicionada por el tipo de objeto. Es decir, una silla producirá una sombra muy distinta de un libro, por ejemplo. Pero en todos los casos el lector no tiene más que ceñirse a buscar y trazar las tres constantes ya citadas: punto de fuga de luz, punto de fuga de sombras y el propio objeto.

La obtención de la perspectiva es uno de los problemas más complejos planteados a los principiantes; por ello debe prestársele gran atención.

IDIOMAS

La primera de las oraciones va en español, la segunda en inglés y la tercera en francés





He aquí la historia de un árbol de Navidad
Here is the story of a Christmas-tree
Voici l'histoire d'un arbre de Noël

y de un muchacho llamado Enrique.
and a boy named Henry.
et d'un garçon appelé Henri.

Había nevado mucho y la tierra
It had been snowing hard, and the ground
Il avait beaucoup neigé, et la terre

estaba enteramente cubierta de nieve.
was entirely covered with snow.
était toute couverte de neige.

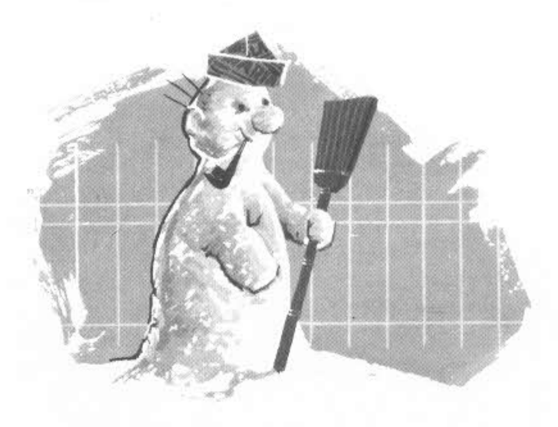
Enrique y sus amigos hicieron bolas
Henry and his friends made snowballs,
Henri et ses amis firent des boules

de nieve, y libraron una batalla.
and had a battle.
de neige, et ils eurent une bataille.

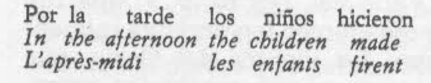
En la escuela había un árbol de Navidad
In the school there was a Christmas-tree
A l'école il y avait un arbre de Noël,

cargado de regalos.
hung with presents.
décoré de cadeaux.





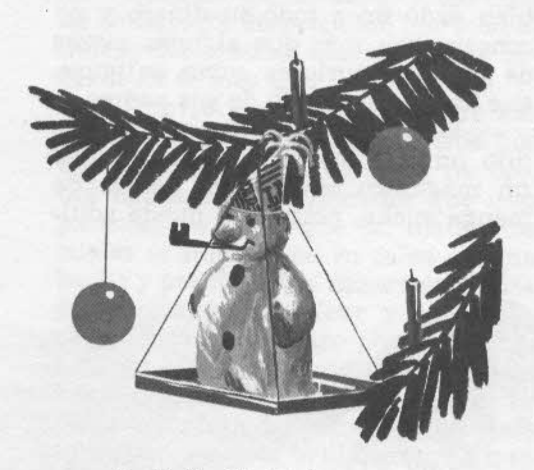




Por la tarde los niños hicieron
In the afternoon the children made
L'après-midi les enfants firent

un hombre de nieve en el jardín.
a snow man in the garden.
un homme de neige dans le jardin.

«Voy a hacer un hombre de nieve
«I will make a snow man
«Je ferai un homme de neige



para el árbol», dijo Enrique.
for the tree», said Henry.
pour l'arbre», dit Henri.

Hizo el cuerpo, los brazos y las piernas,
He made the body, the arms and the legs,
Il fit le corps, les bras, les jambes,

y le puso una pipa en la boca.
and put a pipe in his mouth.
et lui mit une pipe dans la bouche.



Colocó la figura sobre la tapa
He put the figure on the lid
Il plaça l'effigie sur le couvercle

de una caja y la suspendió del árbol.
of a box and hung it on the tree.
d'une boîte et la suspendit de l'arbre.

Por la mañana corrió al árbol,
In the morning he ran to the tree,
Le matin il courut à l'arbre



y, ¿qué creéis que encontró?
and what do you think he found?
et que pensez-vous qu'il trouva?

Un charquito de agua. Naturalmente,
A little puddle of water. Of course
Une petite mare d'eau. Naturellement,

¡la nieve se había derretido durante la noche!
the snow had melted during the night!
la neige avait fondu pendant la nuit!

EL REY DEL RÍO DE ORO

Por JUAN RUSKIN

PARTE SEGUNDA



El caballero Sudoeste hizo honor a su palabra: no volvió a poner los pies en el Valle del Tesoro; y, lo que fue peor, supo ejercer tan decisiva influencia sobre los vientos del Oeste, que todos tomaron una resolución semejante; de suerte que en el valle donde habitaban los tres hermanos no volvió a caer una sola gota de agua.

Mientras todo verdeaba y florecía en las llanuras, la heredad de los tres hermanos era un verdadero erial. Habían dado fin a todo su dinero y no conservaban más que algunas piezas de oro, tan curiosas como antiguas, que habían heredado de sus padres.

—¿Vamos a hacernos orífices? —dijo un día Schwartz a Hans—. Es un magnífico oficio para gentes de manga ancha, porque se puede adul-

terar el oro aleándolo con una considerable cantidad de cobre, sin que nadie lo descubra. Con esto haremos un brillante negocio.

Convenido entre ambos que la idea era feliz, alquilaron una fundición y se dedicaron al oficio mencionado. Pero dos circunstancias imprevistas vinieron a perjudicar su negocio: la primera, que el público no aceptó como bueno el oro adulterado que fabricaban ellos; la segunda, que cada vez que los dos hermanos mayores vendían alguna cosa, dejaban a Gluck el encargo de cuidar de la fundición y, como buenos borrachos que eran, se iban a la taberna de al lado a beberse el dinero que habían obtenido de la venta.

De esta suerte fundieron cuanto oro poseían, sin ahorrar dinero para comprar más, hasta que llegó un momento en que sólo les quedaba un gran jarro, que Gluck tenía en gran estima, por ser regalo de un tío suyo, y del cual no se hubiera desprendido por todo el dinero del mundo, aunque jamás bebiera en él más que leche aguada.

Este jarro era de una hechura extraña. Su asa se hallaba formada por dos grandes bucles de hilos de oro, tan delicadamente labrados que más parecían de seda que de metal, los cuales se fundían en su caída en una barba y patillas de la misma exquisita apariencia, para rodear y servir de ornamento a un rostro pequeño y feroz, del color más rojo que se pueda imaginar, puesto precisamente en la parte delantera del jarro, donde resaltaban con extraño brillo sus ojos, que parecían dominarlo todo.

Cuando le llegó a este jarro el turno de ser convertido en cucharas, faltó poco para que el corazón de Gluck estallase de dolor; pero sus hermanos se rieron de él, metieron el jarro en el crisol y se fueron a la taberna, dejando a Gluck el encargo de verter el oro fundido en los moldes, para darle la requerida forma de barras.

No bien hubo quedado solo, Gluck echó una mirada de despedida a su antiguo amigo, que yacía en el fondo del crisol, y se encaminó a la ventana. A través de sus cristales contempló las cumbres de los montes, teñidas de rojo y púrpura por los rayos del sol poniente, y el río, cuyo brillo superaba al de todas las otras cosas, despeñándose de roca en roca y de precipicio en precipicio, como columna de oro fundido, y en cuyas aguas se quebraba la luz formando un doble arco iris de peregrina belleza.

—¡Ah! —exclamó Gluck en voz alta, después de contemplarlo unos momentos—. ¡Qué hermosura, si ese río fuese oro realmente!

—No, Gluck, no; no lo creas — dijo una voz bien clara a su oído.

—¿Qué es esto, Dios mío? — exclamó dando un salto, el muchacho.

Pero, por más que buscó, no pudo descubrir a nadie en torno suyo.

Registró todos los rincones y armarios, y empezó después a dar vueltas con la mayor celeridad posible por el centro de la habitación, creyendo que le perseguía alguien, cuando la misma voz volvió a resonar en su oído.

Pero en esta ocasión no pronunciaba palabra alguna; era un suave susurro, una dulce melodía, semejante al rumor que produce una caldera al hervir. De pronto le pareció al muchacho que el ruido salía del horno. Corrió a la puerta de éste y miró hacia el interior. En efecto, no se había equivocado: el ruido procedía no sólo de dentro del horno, sino del mismo crisol. Le quitó la tapadera y retrocedió espantado, porque era realmente el crisol el que cantaba. Andando hacia atrás, sin saber lo que se hacía, llegó hasta el rincón más apartado de la estancia y en él permaneció, con las manos levantadas y un palmo de boca abierta, por espacio de dos o tres minutos, hasta que cesó la canción y la voz dijo, con tono claro:

—¡Hola!

Gluck, asombrado, nada contestó.

—¡Hola, Gluck, hijo mío! — repitió el crisol de nuevo.

Hizo Gluck un llamamiento a todas sus energías, y avanzó hacia el horno. Sacó de él el crisol y examinó su interior. El oro se había fundido todo, y su superficie estaba tan lisa y pulimentada como la de un río tranquilo, pero en vez de reflejar la cabeza del joven, cuando éste se asomó a su interior, vio debajo de él la encarnada nariz y los penetrantes ojos, que le miraban de hito en hito, de su antiguo amigo el jarro, encendidísima aquélla y tan penetrantes éstos como jamás los contemplara en su vida.

—Ven, Gluck, hijo mío —dijo la voz que salía del crisol—, sácame de aquí, que no me ha pasado nada.

Pero el joven se sentía casi paralizado de terror.

—Sácame, te repito — dijo la voz con acento algo amostazado.

Gluck, empero, no era todavía dueño de sus movimientos.

—¿No quieres sacarme? —dijo la voz con acento enojado—. Siento demasiado calor.

Merced a un violento esfuerzo, Gluck recobró el uso de sus miembros. Tomó el crisol y lo volcó como para vaciar el oro. Pero en lugar de un chorro de metal líquido, salieron de él, primero, un par de pequeñas piernas amarillas, después los faldones de una casaca, luego un par de brazos y, por último, la conocida cabeza de su amigo el jarro; y uniéndose unas con otras todas estas partes, según iban cayendo, surgió al fin sobre el suelo un enanillo de oro de unos cuarenta y cinco centímetros de estatura.

—¡Está bien! —dijo el enano, estirando primero las piernas, los brazos después, y moviendo a continuación la cabeza en todas direcciones por espacio de cinco minutos para cerciorarse, sin duda, de que todos sus miembros se hallaban bien colocados, mientras Gluck lo contemplaba en silencio, presa del mayor asombro.

Vestía el enanillo un jubón acuchillado de tejido de oro, tan fino, que los colores reverberaban en él como en una superficie de nácar. Sobre el jubón caían, formando tirabuzones, sus cabellos y barbas, que se prolongaban hasta más de la mitad de su estatura.

El extraño ser volvió hacia Gluck sus pequeños y penetrantes ojos, y los mantuvo fijos en él deliberadamente por espacio de un minuto o dos, con lo cual dio tiempo al joven para reconcentrar un poco sus pensamientos; y, no hallando en el enano cosa especial que inspirara recelo, se aventuró a preguntarle:

—Dispensad, señor mío; ¿erais mi jarro, acaso?

Oído lo cual, volvióse el hombrecillo, con viveza, avanzó derecho hacia Gluck e irguiéndose, orgulloso, le dijo:

—Soy el rey de lo que los mortales llamáis el Río de Oro. La forma en que me has conocido la debí a la malicia de otro rey más fuerte que yo, de cuyo encantamiento me acabas de librar. Todo lo que he visto en ti y la conducta que observas respecto de tus perversos hermanos, me inclinan a servirte. Atiende, pues, a lo que voy a decirte. El que suba a aquella montaña, de la que ves caer el Río de Oro, y vierta en su corriente, en su origen, tres gotas de agua bendita, convertirá en oro el río. Pero nadie que fracase en su primer intento, podrá salir airoso en el segundo; y si alguien vierte en el río agua que no sea bendita, será absorbido por él y transformado en piedra negra.

Y dicho esto, el enano dio media vuelta, penetró en el horno y se colocó en el lugar en que eran más vivas las llamas. Su figura tornóse roja, blanca, transparente, deslumbradora; elevóse temblorosa y desapareció. El rey del Río de Oro habíase evaporado.

—¡Oh! — exclamó Gluck, corriendo

presuroso a examinar el cañón de la chimenea por donde el enano había desaparecido —. ¡Oh, Dios me asista! ¡Mi jarro...! ¡Jarro mío, jarro mío!

EL INTENTO QUE LLEVÓ A CABO HANS, Y LA PIEDRA NEGRA

Apenas acababa el rey del Río de Oro de efectuar su extraordinaria evasión, cuando entraron rugiendo en la casa Hans y Schwartz, enteramente beodos y tambaleantes.

La noticia de la pérdida total de su último objeto de oro los exasperó hasta el extremo de cebarse cruelmente en Gluck, a quien apalearon por espacio de un cuarto de hora, al cabo del cual dejáronse caer cada uno en una silla y le preguntaron qué encargo le había dejado el fugitivo. Gluck, entonces, refirióselo todo; pero ellos, por supuesto, no creyeron ni una palabra, y nuevamente la emprendieron a golpes con él, hasta que se cansaron y se fueron a la cama. Sin embargo, a la mañana siguiente, los dos hermanos, después de discutir largo tiempo acerca de quién de los dos debería probar fortuna primero, sacaron las espadas y comenzaron a luchar. El ruido del combate alarmó a los vecinos, quienes enviaron a buscar al alguacil, para que los detuviera.

Hans logró escabullirse. Schwartz fue detenido y llevado a presencia del juez, quien le impuso una multa como castigo por haber alterado el orden. Pero como la noche precedente había gastado en vino hasta el último céntimo, fue declarado insolvente y condenado a sufrir la correspondiente prisión.

Hans, cuando lo supo, sintió gran alegría y decidió ponerse sin demora en camino hacia el Río de Oro. Pero ¿de dónde sacar el agua bendita? Pidióla a un sacerdote, mas éste no creyó conveniente dársela a un hombre de tan relajadas costumbres. Hans, entonces, robó un vaso de agua de la



pila de la iglesia y regresó triunfante y muy contento a su casa, pensando en su próxima fortuna.

A la mañana siguiente, levantóse antes de que saliese el Sol; puso el agua bendita en un frasco, colocó dentro de un cesto carne y dos botellas de vino, echóselo a la espalda, y, tomando su bastón, se encaminó hacia las montañas.

La mañana era, por cierto, capaz de hacer feliz a cualquiera, aunque no tuviese que buscar un Río de Oro. Fajas paralelas de fresca niebla se extendían a lo largo del valle, y por encima de ellas descollaban las cumbres de los montes.

El Río de Oro quedaba en la sombra, menos la espuma de su parte superior, que se elevaba como un humo tenue sobre la línea ondulada de la catarata, y era arrastrada por la brisa matinal formando vistosas guirnaldas.

Fijos el pensamiento y la vista en este solo objeto, y olvidando la distancia que tenía que recorrer, partió con paso precipitado, que lo dejó casi sin fuerzas antes de transponer la primera cadena de verdes colinas, cuya elevación era escasa. Le sorprendió además, al cruzarlas, hallar que un ancho ventisquero, cuya existencia ignoraba, se interponía entre él y el Río de Oro.

Penetró en él con la intrepidez propia de un hombre práctico en recorrer las montañas; pero pronto pensó que jamás en toda su vida había atravesado un ventisquero análogo. Era el hielo demasiado resbaladizo; y de todos los precipicios se elevaban rumores de aguas despeñadas. Se quebraba el hielo y se abrían a sus pies grandes abismos; veía balancearse en torno esbeltas agujas de hielo, que se derrumbaban con estrépito y quedaban atravesadas en su senda. Por fin, lleno de terror, salvó el último abismo y se dejó caer, tembloroso y exhausto, sobre el césped que cubría la parte firme del monte.

La senda que tenía que seguir corría ahora por la áspera cresta de una loma de piedras peladas, sin una hoja de hierba que le protegiera los pies, ni un picacho que proyectase una sombra bienhechora contra los rayos del Sol. Era más de mediodía y sus rayos caían, como si fueran de fuego, sobre el rocoso suelo, en tanto que la atmósfera encalmada era cálida y asfixiante. Una intensa sed vino entonces a sumarse al cansancio que Hans experimentaba, y sus ojos no se apartaban del frasco de agua que llevaba pendiente del cinto.

—Tres gotas son suficientes —pensó al fin—; por lo menos me refrescaré los labios con ella.

Abrió el frasco, y ya se lo llevaba a los labios, cuando tropezaron sus ojos con un objeto que yacía sobre las rocas a su lado, y que al parecer se movía. Era un perro pequeño, el cual, a juzgar por su actitud, agonizaba de sed. Tenía la lengua fuera, sus fauces estaban secas, y un enjambre de hormigas negras cubrían enteramente su hocico. Los ojos del animal se fijaron ansiosos en la botella que Hans tenía en la mano. Éste bebió, apartó con el pie al perro, y prosiguió su camino. Y no hubiera podido jurarlo, pero creyó ver una sombra extraña que atravesaba veloz el azulado y límpido firmamento.

El camino se hacía cada vez más escarpado y abrupto, y el aire de la alta montaña, lejos de refrescarlo, parecía darle fiebre. El ruido de las cataratas era ensordecedor, pero aún se hallaba distante y su sed crecía por minutos.

Pasó otra hora, y sus ojos se fijaron de nuevo en el frasco del agua bendita, que estaba casi vacío; pero aún contenía mucho más de tres gotas. Se detuvo, lo destapó y de nuevo, al hacerlo, algo se movió en el camino que tenía delante. Era un hermoso niño, que yacía moribundo, tendido sobre las rocas; su pecho se levantaba febril, sus ojos permanecían cerrados,



y sus labios sedientos estaban ardorosos y secos. Hans lo miró atentamente, bebió y siguió su camino. Y una nube negra y espesa se interpuso delante del Sol; y largas sombras, que semejaban serpientes, se arrastraron por las laderas de las montañas, llenándolas de sombras.

Hans prosiguió su marcha. El Sol seguía bajando, pero no decrecía el calor; el peso irresistible del aire sin movimiento le oprimía el corazón; pero el supremo objeto de sus anhelos se encontraba ya próximo. Veía encima de él la catarata formada por el Río de Oro, a la distancia escasa de ciento cincuenta metros. Se detuvo a respirar un momento y emprendió de nuevo la marcha, a pesar del cansancio que experimentaba, dispuesto a dar cima a su obra.

Pero en aquel instante, un grito débil llegó a sus oídos. Se volvió y vio a un pobre anciano, de cabellos y barbas blancos, derribado sobre las rocas. Tenía los ojos hundidos, y una mortal palidez cubría sus facciones, en las que se reflejaba la desesperación.

—¡Agua! —exclamó con voz débil tendiendo los brazos a Hans—; ¡agua, por Dios, que me muero!

Pero Hans pasó por encima de su postrado cuerpo y continuó caminando. Y del oriente surgió una llamarada azul que tenía forma de espada; osciló sobre el cielo tres veces y lo dejó sumido en una oscuridad impenetrable y densa. El Sol poniente se hundía detrás del horizonte como un inmenso globo de fuego. Grandes y pesadas nubes negras cubrían el cielo.

Los rugidos del Río de Oro resonaron entonces en los oídos de Hans. Se detuvo a la orilla del abismo. Sus aguas, iluminadas por los rayos solares, parecían de oro líquido. Su atronador estrépito lo ensordecía cada vez más; el cerebro le daba vueltas. Cogió con temblorosa mano el frasco del agua bendita y lo arrojó, con rapidez, en el centro del torrente.

En el mismísimo instante, un horrible escalofrío estremeció todos sus miembros; vaciló, lanzó un grito y se desplomó. Las aguas se juntaron sobre él; y los lamentos del río reso-

naron con terrible intensidad en el silencio de la noche al precipitarse sobre la PIEDRA NEGRA. Se había cumplido lo dicho por el rey.

LA TENTATIVA DE SCHWARTZ Y LO QUE LE ACONTECIÓ AL FINAL

El desdichado Gluck esperó con ansiedad, solo en su casa, el regreso de Hans; al ver que no volvía, se apoderó de él un miedo horrible; fue a visitar a Schwartz en su prisión y le refirió lo ocurrido. Gran placer recibió Schwartz al escuchar el relato de su hermano, pues imaginó al punto que Hans habría sido transformado en piedra negra, y que todo el oro sería para él solo, y ya se veía rico y poderoso.

Pero Gluck estaba muy triste y se pasó toda la noche llorando. Cuando se levantó por la mañana, no había pan en su casa ni dinero para adquirirlo; de suerte que se dirigió al taller de otro orífice, a quien ofreció sus servicios, y trabajó con tanta habilidad y limpieza y con tanta asiduidad y constancia, que no tardó en reunir la cantidad necesaria para satisfacer la multa impuesta a su hermano, el cual fue puesto en libertad sin demora. Schwartz, rebosando satisfacción, dijo que lograría apoderarse de una parte del oro del río; pero Gluck le rogó únicamente que fuese a investigar lo que había sido de Hans.

EL PROYECTO DE SCHWARTZ

Cuando Schwartz supo que su hermano había hurtado el agua bendita, pensó, en su fuero interno, que semejante procedimiento no debía de ser muy del agrado del rey del Río de



Oro, y resolvió valerse de otros medios para obtenerla. Tomó más dinero de Gluck y fue a ver a un mal sacerdote, quien le dio, a cambio de él, un poco de agua bendita. Convencido de que en su proceder no había nada reprobable, levantóse una mañana antes de que saliese el Sol, y con el agua bendita en un frasco y un poco de pan y vino en una cesta, partió presuroso hacia la montaña, dispuesto a apoderarse del oro del río.

De igual modo que su hermano, causóle gran sorpresa el encuentro del ventisquero y costóle gran trabajo atravesarlo, a pesar de despojarse del peso de la cesta, que hubo de abandonar. El día, aunque sin nubes, era bochornoso: una especie de niebla densa y rojiza cubría el horizonte y los montes presentaban un aspecto tétrico y sombrío. Al paso que trepaba Schwartz por la senda empinada y rocosa, la sed lo iba atosigando, hasta que se llevó el frasco a los labios con ánimo de apagarla. Entonces vio al bello niño que yacía junto a él, sobre las rocas, que le tendía suplicante las manos, pidiéndole agua por Dios, pues se moría de sed.

—¡Agua! ¡En eso estoy pensando! —respondió—. No tengo ni la mitad de la que para mí necesito.

Y prosiguió su camino. Pero conforme avanzaba parecíale que los rayos del Sol se eclipsaban, y vio que de la parte del oeste levantábase una espesa barrera de negros nubarrones. Cuando hubo trepado durante una hora más, la sed lo rindió de nuevo y tuvo necesidad de beber. Entonces descubrió a un anciano que yacía ante él en el camino, y le pedía por Dios un sorbo de agua.

—¡Agua! ¡En eso estoy pensando! —exclamó—. No tengo ni la mitad de la que para mí necesito.

Y prosiguió su camino. Entonces parecióle de nuevo que la luz huía de sus ojos, y levantó la vista y vio que una niebla de color de sangre había ocultado el disco del Sol, que la barrera de negros nubarrones se había elevado mucho más en el cielo y que sus bordes oscilaban, como las olas del mar proceloso, proyectando largas y ondulantes sombras sobre el camino que seguía.

Un indecible horror apoderóse de repente de Schwartz, sin que pudiera precisar por qué causa; pero la sed de oro pudo más en él que el temor, y prosiguió su camino. Y cuando al fin se detuvo a la orilla del Río de Oro, sus ondas eran negras como nubes tormentosas; pero la espuma tenía color de fuego; y el rugir de las aguas a sus pies y el tronar de la tempestad encima de su cabeza se sumaron y confundieron en el momento preciso en que arrojó a la corriente el frasco del agua bendita.

Y tan pronto lo hubo ejecutado, cegáronle los relámpagos, la tierra cedió bajo sus pies y las aguas se juntaron por encima de su cabeza. Los lamentos del río resonaron con terrible intensidad en el silencio de la noche al precipitarse sobre la Piedra Negra.

GLUCK CONSIGUE CON GRAN ESFUERZO LLEGAR AL RÍO DE ORO

Cuando vio Gluck que Schwartz tampoco regresaba, sintió gran angustia y tristeza y no supo qué hacer. Como carecía de dinero, tuvo que ir otra vez a pedir colocación a casa del orífice, quien lo hacía trabajar rudamente y le daba muy escaso jornal. Así, pues, transcurridos uno o dos meses, Gluck se cansó y decidió ir también a probar fortuna en busca del Río de Oro, como sus hermanos.

—El reyecito parecía en extremo bondadoso —pensó—, y no le creo capaz de convertirme a mí en piedra negra.

Fue a ver a un sacerdote, el cual le dio inmediatamente agua bendita. La puso en un frasco; con ella y un poco de pan, que metió en una cesta, partió

muy de mañana, y tomó el largo camino de las montañas del Río de Oro.

Si el ventisquero había ocasionado a sus hermanos grandes dificultades y fatigas, fueron veinte veces mayores las que le produjo a él, que no poseía el vigor ni la práctica de caminar por las montañas que tenían Hans y Schwartz. Dio varias caídas terribles, perdió la cesta y el pan, y sintió indecible horror al escuchar los extraños ruidos que se oían bajo el hielo. Al llegar a la orilla opuesta, descansó largo rato sobre la hierba. Después de trepar mucho tiempo sintió una sed espantosa, y se disponía a beber, lo mismo que sus hermanos, cuando descubrió a un anciano que descendía por la vereda, apoyado en un báculo, dando muestras de gran debilidad.

—Hijo mío —le dijo el viejo—. Estoy desfallecido de sed, dame, por caridad, un poco de agua.

Lo miró entonces Gluck, y al verlo extenuado y pálido le alargó la botella, diciéndole:

—Lo único que os suplico es que no os la bebáis toda.

Pero el anciano bebió mucho, y cuando le devolvió el frasco, quedaba una tercera parte de su contenido. Le deseó un feliz viaje, y Gluck reanudó la marcha lleno de satisfacción. El camino se le hizo más fácil, brotó en él, aunque escasa, la hierba, y algunos insectos entonaron en la ladera de la montaña una canción tan alegre como los oídos de Gluck jamás habían escuchado.

Caminó otra hora más, y aumentó de tal modo su sed que nuevamente deseó beber. Pero en el momento de llevarse el frasco a los labios vio a una niña que yacía jadeante a la orilla del camino y le pedía agua por el amor de Dios. Luchó Gluck consigo mismo y resolvió, por fin, aguantar más la sed. Acercó la botella a los labios de la pobre criatura, quien apuró todo su contenido, sin dejar en el fondo más que unas pocas gotas.



La niña entonces lo contempló sonriente, levantóse y descendió veloz la montaña; y Gluck la siguió con los ojos hasta verla del tamaño de una estrella, a causa de la distancia, después de lo cual prosiguió su ascensión. Y entonces las rocas se cubrieron de flores delicadas y de musgo verde esmeralda matizado de corolas de forma estrellada y hermoso color granate, y de elegantes gencianas de un azul más intenso que el cielo del mediodía, y de puros y transparentes lirios blancos. Bellas mariposas de color escarlata y púrpura revoloteaban alegres; y el cielo resplandecía con tan purísima luz que Gluck no se había sentido jamás tan dichoso.

Sin embargo, al cabo de otra hora de camino, su sed se le hizo nuevamente intolerable; pero al examinar su botella, vio que sólo quedaban en ella cinco o seis gotas de agua y no se atrevió a beber. Cuando se disponía a colgarse el frasco del cinto, vio un perrillo que yacía sobre las rocas, jadeante, tal como lo viera Hans el día

de su ascensión. Gluck se detuvo a mirarlo, y contempló después el Río de Oro, que no distaba ya de él sino cuatrocientos metros. Recordó entonces que el enano le había dicho que nadie que fracasase en su primera tentativa podría salir airoso de la segunda, y resolvió seguir adelante; pero el perro lanzó un aullido lastimero y Gluck se detuvo.

"¡Pobre animal! —se dijo—. A mi vuelta estará muerto si ahora no le presto auxilio."

Después lo contempló atentamente, y al ver clavados en él sus ojos suplicantes y tiernos, sintiéndose enternecido, exclamó:

—¡Que se lleve el diablo al rey y a su Río de Oro! — Y destapó el frasco y vertió su contenido en las fauces del desdichado can.

Entonces el perro dio un salto y se puso de pie sobre sus patas traseras. Desapareció su cola; sus orejas se tornaron largas, largas, como hilos dorados de seda; su nariz tomó un color excesivamente rojizo y sus ojos adquirieron un extraordinario brillo. En tres segundos desapareció el perro y se presentó ante los atónitos ojos de Gluck su antiguo conocido, el rey del Río de Oro.

—Gracias —le dijo el monarca—. Pero no temas nada —añadió al observar en el niño inequívocas señales de horrible consternación ante la inesperada respuesta que había provocado su imprudente exclamación—, que todo marchará bien. ¿Por qué no has venido tú antes, en lugar de enviarme a esos malvados hermanos tuyos para causarme la molestia de tener que convertirlos en piedras negras?

—¡Válgame Dios! —dijo Gluck—. Pero ¿es posible que hayáis llevado vuestra crueldad hasta ese extremo?

—¿Crueldad? —dijo el enano—. Han vertido en mi corriente agua que no era bendita. ¿Supones por ventura que puedo consentir tamaño ultraje?

—¡Cómo! —repuso el jovencito—. Tengo la seguridad, señor..., quiero decir Majestad, de que habían tomado el agua de la pila bautismal de nuestra iglesia.

—Es muy probable —replicóle el enano: y añadió con semblante severo—; pero el agua que ha sido negada a los desvalidos agonizantes está maldita, aunque haya sido bendecida por todos los santos del cielo. Y, por el contrario, el agua que se contiene en el vaso de la clemencia está bendita, aunque provenga de un depósito lleno de cadáveres.

Y diciendo esto, el enano agachóse, cogió una azucena que crecía a sus pies, en cuyas blancas hojas brillaban tres gotas de cristalino rocío, y las sacudió dentro del frasco que Gluck conservaba en la mano, diciéndole:

—Arrójalo ahora al agua y desciende al Valle del Tesoro por la vertiente opuesta de las montañas. ¡Buena suerte!

Después, la figura del enano se hizo más indistinta cada vez; los colores brillantes de sus ropas transformáronse en una niebla irisada y resplandeciente, que lo veló durante unos instantes. Cuando se esfumó al poco rato esta especie de arco iris, la figura del monarca se había desvanecido.

Gluck aproximóse entonces a la orilla del Río de Oro, y vio que sus aguas eran tan claras como el cristal, tan brillantes como el Sol. Y cuando arrojó en su corriente las tres gotas de rocío, formóse en torno de ellas un pequeño remolino circular, por el cual descendieron las aguas produciendo un sonido melodioso.

Gluck permaneció algún tiempo contemplándolo, lleno de desilusión porque el río, no sólo no se convirtió en oro, sino que disminuyó su caudal de una manera notable. Sin embargo, obedeciendo las órdenes de su amigo el enano, descendió por la vertiente opuesta del monte, hacia el Valle del Tesoro y, al hacerlo, le pareció oír

rumor de agua que corría bajo sus pies. Cuando sus ojos descubrieron el Valle del Tesoro, vio que un río, parecido al Río de Oro, se precipitaba desde un farallón y corría subdividido en innumerables arroyuelos, regando el ingrato suelo de seca arena rojiza.

Y sus ojos contemplaron atónitos cómo la hierba crecía lozana al lado de estas nuevas corrientes, y la húmeda tierra se cubría de bellísimas plantas. Mil flores delicadas se abrían de repente a lo largo de las orillas del río, como brillan de pronto las estrellas cuando va oscureciendo el crepúsculo, y los bosquecillos de mirtos y los pámpanos de vid proyectaban su sombra bienhechora sobre el suelo a medida que crecían.

De esta suerte, el Valle del Tesoro convirtióse de nuevo en un jardín, y la heredad que se perdió por dureza de corazón la recuperó el amor.

Gluck fue a habitar el valle, y los pobres jamás fueron despedidos de sus puertas con las manos vacías. Entretanto, sus graneros se fueron llenando de preciados cereales y de riqueza su casa; de suerte que, para él, el río, según lo prometiera el enano, convirtióse realmente en un verdadero río de oro.

Todavía hoy los habitantes del valle muestran al forastero el lugar donde fueron arrojadas las tres gotas de rocío bendito y le señalan el curso que sigue bajo tierra el Río de Oro hasta emerger en el Valle del Tesoro.

Aún se ven en la parte más alta de la catarata que forma el Río de Oro dos piedras negras, alrededor de las cuales gime el agua con lastimero acento cada día al ocultarse el Sol detrás de las montañas. Y aún hoy los habitantes del valle denominan a estas piedras LOS HERMANOS NEGROS.

EL TORO Y LA LOCOMOTORA

Habíase impuesto en toda la hacienda, como señor absoluto, un toro llamado *Temerario,* negro overo, de esbeltas y vigorosas formas y afiladas puntas, con las cuales había derribado y despanzurrado a muchos rivales, y asentado de tan sangriento modo su indiscutida personalidad.

Los demás seguíanlo como a un rey y coreaban sus bramidos. Cuando, por rabia o por lujo de predominio, enfurecíase y comenzaba a echarse tierra sobre el lomo, mugiendo y mirando con ojos torvos en torno suyo, no había cerco ni barrera que sujetasen a los otros en su despavorida fuga.

Aconteció que unos ingenieros trazaron por el medio de esos campos una línea férrea. El *Temerario* púsose hosco y más bravo que nunca, como si aquella obra hubiese violado el sagrado recinto de su soberanía o cual si presintiese el fin de su prestigio. No se apartaba de las proximidades de la vía, y era porque había advertido un toro extraño, un "unicornio", que al caminar lanzaba negras bocanadas de humo y sibilantes chorros de vapor caliente.

La rabia lo ahogaba al ver que todos sus súbditos se aterraban en presencia del monstruo y parecían olvidados ya de su valor, su pujanza y su destreza en la pelea, y para demostrárselo, atacó e hirió de muerte, sin motivo alguno, a más de media docena de toros de la comarca.

—Esto no es justo —atrevióse a decir un buey anciano y filósofo, tan venerable como indefenso—, porque mientras ese toro desconocido nos amenaza y nos amedrenta, tú la em-

prendes también con nosotros, en vez de defender nuestro terruño y nuestra libertad doméstica invadidos por el extranjero, que ha hecho de uno su camino y de la otra un estropajo, sin que ninguno de vosotros, que os pasáis la vida desangrándoos en reyertas fratricidas, haya sido capaz de alzar la voz en nombre de los derechos inviolables del dominio.

—Te juro, viejo gruñón, que ese toro nuevo no pasará más por este lugar, porque tendrá que habérselas conmigo en lucha cuerpo a cuerpo. Ya veremos de qué le sirven sus herrajes, sus humos y sus alaridos ensordecedores. Guardará el debido respeto a la propiedad ajena y a la paz de los moradores de estas tierras.

Y, diciendo esto, se alejó al trote y fue a situarse casi en medio de los rieles, sobre un terraplén aún no consolidado y en el cual todavía no se había formado el más leve tapiz de hierbas espontáneas. Iba a esperar al temido adversario, al usurpador, al misterioso "unicornio" de metal, dispuesto a derribarlo de su vía de acero con una sola topada de su vigorosa testa invencible.

El duelo iba a ser formidable; y con la emoción más intensa, en la que se confundían la esperanza y el terror, todos los animales de la hacienda se congregaron en el anfiteatro de las verdes colinas y lomas para presenciar aquel magno juicio de Dios.

Mientras el *Temerario* bramaba y arrojaba al espacio puñados de tierra arrancados por la dura pezuña de entre las traviesas de la vía, se oyó tras los barrancos de una cerrada curva con marcada pendiente el alarmado aviso de la locomotora, que arrastraba un largo tren de pasajeros. Era imposible detenerla en tan corto trecho, y todo su esfuerzo se concentró en hacer el mayor ruido con el pito y el vapor para advertir a la obcecada bestia de la inminencia del peligro.



Un minuto después, tanto los espantados viajeros del tren como los mudos espectadores de las lomas vieron, al primer contacto de la masa férrea con la ruda frente del *Temerario*, rodar por el suelo una masa informe de carne y de hueso entre una densa nube de polvo, mientras el indiscutible toro de hierro se perdía, con sus alaridos, herrajes y humos, entre las sinuosidades rocosas del camino.

Dolorido coro de mugidos se levantó en torno del cadáver del mártir, cuyas entrañas humeantes y cuya sangre roja y cálida inspiraron al buey filósofo, que las contemplaba en silencio, esta triste, honda y resignada reflexión:

—¡Qué estéril y ridícula resulta la resistencia del valor, del heroísmo y aun del martirio, cuando se alza en nombre de la rutina y de la barbarie, contra estas fuerzas nuevas, dóciles al genio del hombre!



FÁBULAS DE ESOPO

EL PAVO REAL Y LA DIOSA JUNO

Quejábase un pavo real a la diosa Juno de que no le hubiese dado la voz del ruiseñor, que todos admiran, en vez de su canto tan chillón, que a todos causa risa. La diosa, para consolarlo, le dijo:

—Ciertamente que el ruiseñor canta mejor, pero, en cambio, tú le aventajas en tamaño, en garbo y hermosura; en tu cuello resplandecen los brillantes colores de la esmeralda, y con las matizadas plumas de tu cola formas una rueda que parece de piedras preciosas.

—Pero ¿de qué me sirve tanta belleza —replicó el pavo real—, si una

avecilla como el ruiseñor me supera en la voz?

—El mérito —contestó la diosa—, se repartió a cada cual según la voluntad de los hados. A ti la hermosura, al águila la fuerza, al ruiseñor la melodía, al gallo el señalar la hora, y todos con lo suyo están contentos; conténtate, pues, con lo que te ha tocado en suerte.

Debemos contentarnos todos con lo que Dios nos dio, pues Él sabe lo que más nos conviene.

LA GALLINA Y LA ZORRA

Una zorra hambrienta entró, en cierta ocasión, en un gallinero, en busca de algo con que satisfacer su apetito. Mirando a su alrededor vio a una hermosa gallina descansando encima de un palo, pero, por más que hizo, no pudo echarle la zarpa. Por último pensó astutamente que sería mejor conseguir que bajara de aquella altura.

—Gallinita —le dijo—, me han dicho que estabas enferma, y como te aprecio, he venido a ver cómo te encuentras. Baja, para que te tome el pulso y te diré si vas mejor.

—Amiga mía —respondió la gallina—, es cierto que no me encuentro bien, pero es más cierto aún que me pondría enferma de muerte si me pusiese al alcance de tus dientes. Así que déjame que continúe tranquila aquí arriba.

La adulación es el último recurso de los necios.



PRÓCERES DE MÉXICO

TENOCH, ITZCÓATL Y CUAUHTÉMOC, GOBERNANTES Y CAUDILLOS AZTECAS

Cuenta la tradición que el pueblo azteca, que tan importante papel ocupa en la historia de México antes de la llegada de los españoles, de acuerdo con las instrucciones de su dios Huitzilopochtli sólo debía detener su éxodo en el momento en que encontrase un águila en un nopal y devorando una serpiente. Habiendo llegado en su prolongado movimiento hasta el Valle de México, bajo el gobierno de su gran sacerdote Tenoch, y viendo cumplirse la profecía de su dios, aquél fundó sobre una isla del lago de Texcoco la ciudad de México-Tenochtitlán (1325), en honor del dios azteca Mexi y del propio Tenoch (aunque también llamada Tenochtitlán solamente), ciudad que habría de ser el núcleo de un gran imperio precolombino. Se supone que Tenoch murió hacia 1363. Fue de espíritu indomable y valeroso, sabio y prudente, gran conductor de hombres y fundador de pueblos. Su papel en la historia de los aztecas corresponde a la de Moisés, el guía del pueblo israelita a la tierra de promisión.

A Itzcóatl (1381-1440), cuarto rey de los aztecas de México, cuyo nombre significaba *Serpiente de obsidiana,* corresponde el honor de haber logrado la independencia real de su pueblo. Cuando empezó su reinado, México era tributario de los tecpanecas de Azcapotzalco, que sometían a los aztecas a onerosos tributos. Itzcóatl les hizo la guerra, los derrotó y los redujo a vasallaje, realizando la independencia de su pueblo, que consolidó con guerras de conquista. Formó la llamada Alianza del Anáhuac entre México, Texcoco y Tlacopan, en la que México ejercía la supremacía militar. Recibe el nombre de primer emperador azteca por ser el libertador y el forjador de la grandeza de su patria.

El tercer período del Imperio azteca (1502-1521) coincide con el apogeo y destrucción del Imperio por los españoles en un mismo reinado, el de Moctezuma II. Prisionero éste de Cortés, los nobles aztecas Cuitláhuac y Cuauhtémoc se sublevan contra los españoles, sucediéndose en brevísimo espacio la muerte de Moctezuma y la liberación de Tenochtitlán. Cuitláhuac fue nombrado entonces emperador y Cuauhtémoc sumo sacerdote. Muerto Cuitláhuac pocos meses después, cuando preparaba la defensa contra los españoles, Cuauhtémoc fue nombrado emperador, y a él correspondió dirigir la defensa de la capital. Al cabo de dos meses y medio de heroica resistencia, los defensores cayeron aniquilados ante la superioridad enemiga y Cuauhtémoc fue hecho prisionero. Cortés, bajo la presión de los soldados, ávidos de riquezas, atormentó al emperador, quemándole los pies, junto con varios nobles.

Como uno de éstos flaquease ante el dolor y dirigiese una mirada suplicante a su emperador, Cuauhtémoc le apostrofó con altivez: "¡Hombre de poco corazón! ¿Estoy yo acaso en algún baño o deleite?"

Al acudir más tarde Cortés a sofocar la rebelión de Cristóbal de Olid, llevó en su séquito a Cuauhtémoc y a otros nobles. Encontrándose en dificultad la expedición, Cortés tuvo noticias de que Cuauhtémoc y sus nobles preparaban una conspiración contra él, por lo que mandó ejecutar al emperador y a Tetlepanquetzal, señor de Tlacopan, el 28 de febrero de 1525. La conducta de Cortés ha sido reprobada por los historiadores y el propio conquistador no se vio libre de remordimientos. Hoy Cuauhtémoc es reverenciado como uno de los héroes de la nación mexicana, y simboliza la viril defensa de la patria contra todas las adversidades.

MIGUEL HIDALGO, EL "PADRE DE LA PATRIA MEXICANA"



Miguel Hidalgo y Costilla convocó en 1810 a los feligreses de su parroquia de Dolores, se alzó en armas contra las autoridades coloniales e inició la guerra de independencia de México. La Historia le da el nombre de *Padre de la Patria Mexicana*

Este ilustre patriota mexicano nació el 8 de mayo de 1753 en la hacienda de Corralejo, jurisdicción de Pénjamo, actual estado de Guanajuato. Estudió en la ciudad de Valladolid (hoy Morelia), en el colegio de jesuitas de San Francisco Javier y en el célebre colegio de San Nicolás, del que luego sería profesor y rector. Después de recibir las sagradas órdenes, ejerció el sacerdocio en varios curatos, siendo destinado en 1803 a la parroquia de Dolores (Guanajuato).

En 1810 existía en Querétaro un núcleo de patriotas que se reunían secretamente para conspirar a favor de la independencia de México, y a ellos se unió Hidalgo, que compartía los mismos ideales. Había sido fijado el día 2 de octubre de 1810 para levantarse en armas, pero fue descubierta la conspiración y detenidos algunos de los conjurados, por lo que Hidalgo, en unión de Ignacio Allende, Juan Aldama, Mariano Abasolo y otros, se alzó en armas en la madrugada del 16 de septiembre en su parroquia de Dolores, e incitó a rebelarse a sus feligreses pronunciando una exaltada arenga, que ha pasado a la historia con el nombre de *El Grito de Dolores.*

Inmediatamente se sumaron a la rebelión centenares de partidarios y, al frente de una fuerza armada que iba creciendo por momentos, Hidalgo conquistó las ciudades de Guanajuato y Valladolid (Morelia), y se encaminó hacia la ciudad de México.



Ignacio Allende, militar y patriota mexicano, acordó con Hidalgo levantarse en armas contra el gobierno colonial, en 1810. Participó en las principales acciones de guerra hasta caer prisionero en la emboscada de Acatita de Baján

En el monte de Las Cruces, a 30 kilómetros de la capital, derrotó al coronel realista Trujillo el 30 de octubre, pero pocos días después fue vencido en Aculco por las tropas del brigadier realista Félix M. Calleja. Hidalgo se retiró entonces a Guadalajara, donde organizó un gobierno y nombró varios ministros. Entre los decretos aprobados por dicho gobierno figuran los que disponían la abolición de la esclavitud, la supresión de determinados tributos y la devolución de tierras a los indígenas.

El 17 de enero de 1811 se libró la batalla de Puente Calderón, cerca de Guadalajara, en la que Calleja volvió a vencer a Hidalgo de modo decisivo, retirándose éste hacia el norte, rumbo a Saltillo. Sobrevinieron desavenencias entre los patriotas y el mando militar fue confiado a Allende, pero la difícil situación les obligó a continuar la marcha hacia el norte para pasar a los Estados Unidos, donde se proponían conseguir elementos para proseguir la lucha. El 21 de marzo de 1811, al llegar a Acatita de Baján, cayeron en una emboscada en la cual fueron hechos prisioneros Hidalgo, Allende y muchos otros de su séquito. Allende y otros altos jefes militares fueron fusilados el 26 de junio, e Hidalgo, conducido a la ciudad de Chihuahua, fue condenado a muerte y fusilado el 30 de julio de 1811.

Con su muerte, la causa de la independencia de México sufrió un duro golpe, pero muy pronto otras manos recogieron la bandera por él enarbolada y la lucha por la Independencia fue reanudada con entusiasmo.

El Grito de Dolores se conmemora hoy en México con gran solemnidad, y el día 16 de septiembre, fecha del heroico levantamiento, se celebra el aniversario de la independencia del estado mexicano.

OTRO GRAN PRECURSOR DE LA INDEPENDENCIA: IGNACIO ALLENDE

Este noble hijo de México había nacido el año 1779 en la ciudad de San Miguel el Grande (hoy San Miguel de Allende); siguió la carrera de las armas, en la que había alcanzado el grado de capitán de caballería. De carácter franco y simpático, y gallarda presencia, profesaba ideas liberales y era decidido partidario de la causa de la independencia mexicana. Al estallar la revolución, en 1810, se puso al lado de Hidalgo, pasando a ser su segundo con el cargo de capitán general y combatiendo en las victorias de los patriotas; pero después, al compartir la desgraciada suerte de Hidalgo, Ignacio Allende cayó primero en la emboscada de Acatita de Baján que les tendió el

traidor teniente coronel Elizondo, resentido porque Allende se había negado a ascenderle a teniente general. Allende fue fusilado por los realistas el 26 de junio de 1811.

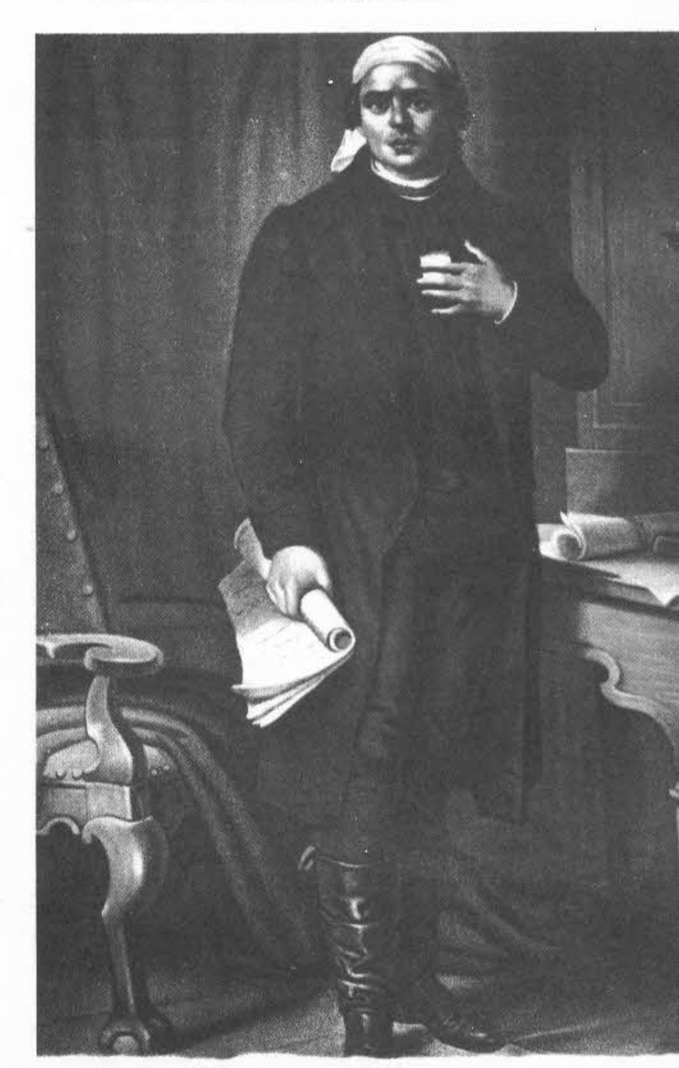
JOSÉ MARÍA MORELOS, "SIERVO DE LA NACIÓN; NO ALTEZA"

El gran caudillo de la guerra de Independencia de México nació en 1765 en la ciudad de Valladolid, que hoy se honra llevando su nombre, Morelia. De padres humildes, Morelos estuvo dedicado hasta los veinticinco años a la agricultura, pero a fuerza de voluntad y privaciones consiguió, en su afán por ilustrarse, ingresar en 1791 en el colegio de San Nicolás de su ciudad natal, del que era rector Miguel Hidalgo. Se ordenó sacerdote en 1796, ejerciendo su ministerio en Carácuaro y Nocupétaro, y fijando su residencia en la primera de ambas poblaciones, por lo que se le conoce como el "Cura de Carácuaro".

Al alzarse en armas Hidalgo, Morelos le ofreció sus servicios y con el cargo de coronel se encargó de extender la sublevación por el sur del país. Las continuas victorias de Morelos obligaron a dirigirse contra él al brigadier Calleja con numerosas fuerzas. Morelos se fortificó en Cuautla, resistiendo valientemente durante más de dos meses, hasta que, en memorable acción bélica, logró romper el cerco (2 de mayo de 1812), acreditando sus méritos como hombre de guerra, acrecentados después por las brillantes acciones que dieron como resultado la conquista de Oaxaca y Aculco (1813).

Reunido en Chilpancingo un Congreso Nacional (13 de septiembre de 1813), declaró la independencia del país y confirió a Morelos el poder ejecutivo, que éste aceptó con la condición de que su título fuese el de *Siervo de la Nación* y no el de *Alteza,* que se quería darle. A sus funciones bélicas añadió Morelos las de ejecutar las decisiones del Congreso y atender a su protección. El 23 de diciembre de 1813, con el mayor ejército que había tenido a sus órdenes, Morelos atacó a Valladolid, que se defendió vigorosamente al mando de Llano e Iturbide. En la noche del 24, una confusión hizo que las tropas de Morelos se enfrentaran entre sí, destrozándose en la empeñada lucha, desastre agravado por una nueva derrota en Puruarán (5 de enero de 1814).

José María Morelos y Pavón figuró entre los primeros en lanzarse a la guerra por la independencia de México. Al morir Hidalgo fue el caudillo que con más audacia y energía prosiguió la lucha por la libertad de su patria



Los realistas no cejaron en la persecución de Morelos, quien tenía sobre sí la grave obligación de escoltar al Congreso y al Gobierno, obligados a trasladarse continuamente de lugar, lo que complicaba sobre manera el curso de las operaciones bélicas. El 5 de noviembre de 1815, mientras protegía al Congreso en su traslado a Tehuacán, Morelos se vio obligado a librar combate en Tezmalaca, donde fue derrotado por los realistas al mando del teniente coronel Concha. Morelos cayó prisionero en la acción y fue conducido a la ciudad de México, donde fue condenado a muerte y fusilado, en San Cristóbal Ecatepec, el 22 de diciembre de 1815. Su nombre perdura en la historia de México como el de un héroe que unió a su brillante genio militar las dotes políticas y el recto sentido civilista que le impulsaron a crear, paralelamente a sus esfuerzos bélicos, los cimientos constitucionales de su patria y a defenderlos con el sacrificio de su vida.

VICENTE GUERRERO, "BENEMÉRITO DE LA PATRIA"

Entre los más valientes paladines de la independencia de su patria destaca el patriota, general y presidente, Vicente Guerrero (1783-1831). Iniciado en 1810 en la carrera de las armas a las órdenes del caudillo insurgente Galeana, se distinguió muy pronto por su valor. Gozó de la confianza de Morelos, que le confió misiones militares importantes, entre ellas la de extender la revolución en ciertas comarcas del sur. Dirigió con inteligencia y valor numerosos combates, alcanzando señaladas victorias, y en una época realmente aciaga para la causa de la Independencia, en que la mayoría de caudillos habían caído muertos o prisioneros, persistió solitario en la lucha, insensible a todo desmayo, sosteniendo con mano firme la bandera de la libertad.

En 1821, Agustín de Iturbide, que había salido a combatirlo, le hizo proposiciones para conferenciar, y Guerrero, considerando el beneficio que para la causa podría tener un posible acuerdo, decidió acudir a la entrevista, que se celebró en Acatempan, y que tanta importancia tuvo para el advenimiento de la independencia de México. Guerrero, con admirable gesto patriótico, decidió ayudar a Iturbide con todas sus fuerzas. Alcanzada la independencia, Guerrero fue designado en 1829 presidente de la República para suceder en este cargo al general Guadalupe Victoria. Pero Guerro tuvo que enfrentarse a graves problemas y a creciente oposición, que lo obligaron a salir a combatir contra sus oponentes, entre ellos el vicepresidente Anastasio Bustamante. Encontrándose Guerrero en Acapulco, invitado a visitar el buque que utilizaba para transportar víveres y tropas, fue hecho prisionero a traición, mientras estaba a bordo, por el capitán del buque, un marino genovés llamado Picaluga. Guerrero fue entregado a sus enemigos, quienes lo fusilaron en Cuilapan el 14 de febrero de 1831. La indignación nacional que produjo el alevoso crimen fue unánime, se declaró a Guerrero Benemérito de la Patria y en su honor lleva su nombre el actual estado de Guerrero, en una de cuyas ciudades, Tixtla, nació el ilustre caudillo.

BENITO JUÁREZ, EL PEQUEÑO INDIO QUE LLEGÓ A PRIMER DIGNATARIO DE MÉXICO

Todo es admirable en la vida de Benito Juárez, que desde la condición más modesta supo encumbrarse a los más altos puestos de la dirección política de su país. Nació en San Pablo de Guelatao (Oaxaca), el 21 de marzo de 1806, de padres campesinos de raza indígena y posición muy humilde, que se agravó aún más con la temprana muerte de sus progenito-

res. A los doce años todavía no sabía leer ni escribir ni hablar castellano, pues sólo conocía el idioma zapoteca, pero ya apuntaba en él su voluntad de hierro. Se traslada en 1818 a la ciudad de Oaxaca, donde encontró acogida en la casa del señor Salanueva, quien lo alentó en sus propósitos de aprender el español, así como a leer y escribir. Ingresó en el Seminario Conciliar y después en el Instituto de Artes y Ciencias de Oaxaca, donde realizó brillantes estudios, desempeñó cátedras y obtuvo el título de abogado en 1834. En tal época inició su carrera política, en la que desempeñó diversos cargos públicos, entre ellos los de diputado, magistrado del Tribunal Superior de Justicia y gobernador de Oaxaca (1847-1852), cargo en el que demostró sus grandes dotes de administrador.

En 1853 sufre prisión y destierro por oponerse al dictador Santa Anna. Dos años después regresó a la patria y se unió a la revolución liberal dirigida por el general Juan N. Álvarez, que defendió el llamado Plan de Ayutla. Triunfante la revolución, Álvarez ocupó la presidencia de la república y nombró a Juárez ministro de Justicia y Negocios Eclesiásticos, y en 1855 se promulgaba la llamada Ley Juárez, que suprimía ciertos tribunales especiales y limitaba los privilegios del clero y el ejército. Al subir a la presidencia en 1857 el general Ignacio Comonfort, Juárez fue nombrado presidente de la Suprema Corte de Justicia, cargo que, de acuerdo con las normas constitucionales, llevaba anexa la vicepresidencia de la República. El presidente Comonfort, complicado en un golpe para derogar la Constitución, tuvo que abandonar el país, y Juárez, de acuerdo con las leyes, asumió la presidencia de México en 1858.

No obstante, la legalidad del gobierno Juárez no fue reconocida por los conservadores, que constituyeron frente a su gabinete liberal un gobierno conservador encabezado por Félix Zuloaga. Sobrevino entonces la guerra civil conocida por el nombre de guerra de Reforma. Juárez, dispuesto a seguir manteniendo la legalidad de su gobierno, se retiró a Guadalajara confiado en la fuerza de sus



Benito Juárez, presidente de México, tenaz defensor de la democracia, hizo frente a la intervención francesa de Napoleón III, hasta lograr que su patria se viera libre de invasores. *(Cortesía Museo Nacional de Historia, México)*

derechos, ya que la suerte de las armas no se le mostraba muy favorable. En una ocasión, para trasladarse el propio Juárez a Veracruz se vio obligado a embarcarse en un puerto del Pacífico, cruzar el istmo de Panamá y remontarse por el Caribe y el golfo de México hasta Nueva Orleáns para llegar desde allí a Veracruz. En esta ciudad expidió (1859) las famosas leyes de Reforma, que establecían la separación de la Iglesia y el Estado, la libertad de cultos, la nacionalización de los bienes eclesiásticos y otras trascendentales medidas de orden social y político. Cambió la suerte de las armas a favor de los liberales y, tras su decisiva victoria de Calpulalpan sobre las tropas conservadoras de Miramón (1860), se dio por terminada la guerra civil con la victoria de los liberales agrupados en torno a la figura de Juárez.

Instala Juárez de nuevo su gobierno en la ciudad de México en 1861, siendo designado presidente constitucional. El mal estado en que encontró el Tesoro del país, obligó a Juárez a suspender el servicio de la deuda pública, tanto interior como exterior; esta medida, que afectaba a la vez los intereses de Francia, Inglaterra y España, motivó la intervención en México de dichas potencias, desembarcando tropas en Veracruz. Algo más tarde, satisfechas por las medidas de Juárez, Inglaterra y España retiraron sus fuerzas, pero Francia mantuvo y aumentó las suyas con el designio de imponer al país un gobierno monárquico de su hechura, en combinación con ciertos elementos mexicanos conservadores. Las fuerzas francesas avanzaron hacia el interior del país, pero el 5 de mayo de 1862 fueron derrotadas en Puebla. La invasión quedó detenida durante un año hasta que Napoleón envió numerosos refuerzos. Los franceses volvieron a atacar a Puebla (17 de mayo de 1863), que, a pesar de tenaz resistencia, cayó en su poder, y marcharon contra la ciudad de México.

Juárez, ante el avance enemigo, trasladó el gobierno a San Luis Potosí, mientras los franceses se apoderaban de la capital (7 de junio) y se extendían por gran parte del país, instalando al príncipe austriaco Maximiliano como emperador de México. Ante la nueva y difícil situación, Juárez se mantuvo con espíritu indomable en la defensa de las libertades patrias y de la república, replegando la sede de su gobierno a medida que progresaba la penetración extranjera, hasta el punto de verse obligado en el año 1865 a instalarse en Paso del Norte (hoy Ciudad Juárez), en la frontera con los Estados Unidos. Pero Juárez en tales situaciones sacaba de su patriotismo y de sus acendradas convicciones la fortaleza necesaria para hacerles frente.

En el año siguiente comienza a producirse la reacción de las fuerzas patrióticas, que obtienen importantes victorias sobre los invasores y comienzan su incontenible avance hacia el sur. Napoleón III decidió la retirada de sus tropas, que se reembarcaron en 11 de marzo de 1867, pero Maximiliano, en vez de abdicar, como le aconsejaba la prudencia, prefirió sostenerse con las fuerzas mexicanas que le apoyaban. Vencido en Querétaro, fue hecho prisionero y sometido a consejo de guerra, que lo condenó a muerte, siendo fusilado el 19 de junio de 1867. Juárez, de nuevo en la capital del país, restableció las instituciones republicanas y fue reelegido presidente en 1867 y otra vez aún en 1871, período que no pudo terminar por haber fallecido el 18 de julio de 1872.

Benito Juárez, caso ejemplar de perseverancia y fe en los ideales democráticos, es uno de los más ilustres próceres de América, y uno de los más admirables defensores de la libertad patria y del espíritu de las

instituciones republicanas, que mantuvo en todo momento por encima de todas las adversidades. Hombre de toga, en los momentos más aciagos encontraba estímulo y aliento en sus acendradas convicciones civilistas. Así, después de una terrible derrota, animaba a sus tropas con las siguientes palabras: "El pensamiento está sobre el dominio de los cañones". Y a la hora del triunfo, aplastada la invasión extranjera, Juárez declaraba: "Entre los individuos, como entre las naciones, el respeto al derecho ajeno es la paz".

PORFIRIO DÍAZ, GENERAL Y GOBERNANTE

El futuro general y estadista mexicano nació en Oaxaca en 1830, de familia modesta, lo que le obligó a trabajar de niño en oficios manuales. Su afán de conocimientos lo llevó a ingresar a los quince años en el Seminario Conciliar de Oaxaca, con el propósito de dedicarse a la carrera eclesiástica, pero después derivó sus estudios hacia otras disciplinas, ingresando en el Instituto de Artes y Ciencias del Estado, donde cursó la carrera de leyes. Posteriormente, en 1854, se decidió por la carrera militar, en la que su valor y conocimientos tácticos lo hicieron ascender rápidamente, alcanzando el grado de general.

Sus ideas liberales lo impulsaron a luchar decididamente en la defensa del constitucionalismo, y en la guerra contra Maximiliano se distinguió brillantemente al frente de sus tropas, obteniendo victorias tan señaladas como las de Miahuatlán y La Carbonera (1866), Puebla y el sitio de la ciudad de México (1867). En 1876, después de proclamar el plan de Tuxtepec, se alzó contra el presidente Lerdo de Tejada, quien abandonó la presidencia, siendo elegido para la jefatura del Estado, que ejerció hasta 1880, en que le sucedió el general Manuel González, y a partir de 1884 fue reelegido para el mismo cargo hasta 1911, de manera que su actuación política llenó toda una época de la historia de su país. Durante su prolongado gobierno se distinguió por su honestidad en la administración del erario público, consiguiendo además sanear la hacienda nacional. Realizó una política de conciliación para atraerse a los partidos políticos y se esforzó en consolidar el orden. Du-

Porfirio Díaz, presidente de México, dominó el panorama político y los resortes del poder durante su prolongada permanencia en el gobierno hasta que el movimiento revolucionario iniciado en 1910 lo obligó a renunciar

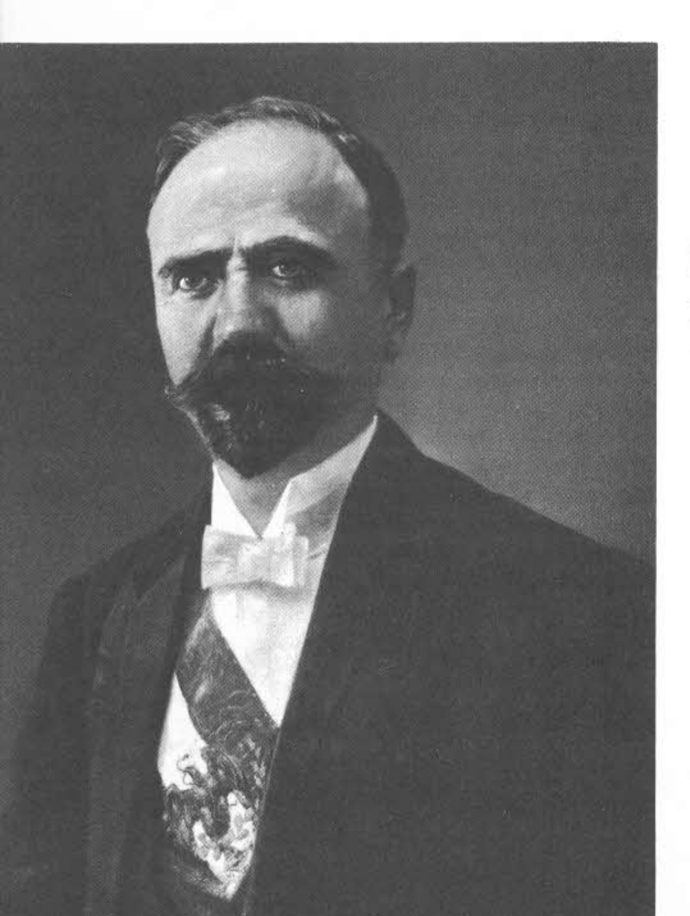


rante su mandato estimuló la inversión en México de capitales extranjeros para el fomento de los recursos del país, experimentando México una gran prosperidad económica y un notable progreso material.

Los elementos que se oponían a su régimen personal basaban su oposición en que los evidentes beneficios obtenidos durante su gestión se lograban mediante su perpetuación en el mando y el ejercicio de su gobierno personal, lo que se traducía en la debilitación y falseamiento de la democracia. Asimismo la concesión de privilegios excesivos al capital y a los promotores extranjeros iba en detrimento del bienestar de las masas campesinas y obreras de la nación, cuyas aspiraciones de mejora eran silenciadas con medidas represivas.

Las cualidades relevantes de Porfirio Díaz como administrador ejemplar de los caudales públicos y sus dotes de gobernante, que elevaron el prestigio internacional de México, fueron contrarrestadas por el afán inmoderado de permanencia en el poder que fue el origen de su caída. El movimiento revolucionario que se inició en noviembre de 1910, dirigido por Francisco I. Madero, obligó a Porfirio Díaz a renunciar a la presidencia en mayo del año siguiente y a abandonar el territorio nacional. Falleció en París, en 1915.

Francisco I. Madero se opuso a la reelección del general Porfirio Díaz y encabezó la revolución que lo obligó a renunciar. En 1911, el llamado *Apóstol de la Democracia Mexicana* fue elegido presidente de México. *(Cortesía Museo Nacional de Historia, México)*



FRANCISCO I. MADERO, EL "APÓSTOL DE LA DEMOCRACIA MEXICANA"

Nacido en Parras (Coahuila), el año 1873, en el seno de una familia acomodada, Francisco Ignacio Madero recibió esmerada educación, que inició en México y continuó en Francia y los Estados Unidos.

En 1908 se opuso al régimen presidencialista del presidente Porfirio Díaz, contra quien escribió la obra *La sucesión presidencial*. Designado por la oposición candidato a la presidencia, recorrió el país en una activa campaña que fue acogida con entusiasmo, pero fue detenido en Monterrey mientras Díaz ganaba de nuevo las elecciones. Huyó de la prisión y se trasladó a Estados Unidos, donde publicó el Plan de San Luis, en el que declaraba nulas las elecciones, asumía la presidencia provisional y fijaba para el 20 de noviembre de 1910 la fecha de un alzamiento revolucionario. La intensidad del movimiento obligó a Porfirio Díaz a aceptar el tratado de paz de Ciudad Juárez, por el cual renunciaba a la presidencia, siendo elegido presidente Madero en

las elecciones celebradas en octubre de 1911.

Los tres años que duró su gobierno (1911-1913) se distinguieron por las continuas perturbaciones políticas y graves sublevaciones. Una de las causas principales de la continuada agitación fue el carácter afable y las tendencias civilistas de Madero, que anteponía a la firmeza y energía, la bondad y contemporización. Se le ha censurado, entre otras cosas, que licenciase a las tropas revolucionarias que le dieron el triunfo y que conservara los organismos del anterior régimen, incluso el ejército federal de la etapa porfirista, al que se confió, todo lo cual entorpecía la obra renovadora de la revolución y alentaba a sus enemigos. Se vio obligado a sofocar las rebeliones de Orozco y Zapata, que exigían la solución inmediata del problema agrario, pero las dificultades se multiplicaban y el día 9 de febrero de 1913 surgieron los graves conflictos de la *Decena Trágica,* que culminaron con la detención de Madero y del vicepresidente Pino Suárez, y su renuncia forzada el día 19. El mismo día subió a la presidencia el general Victoriano Huerta, y tres días después, el 22 de febrero de 1913, fueron alevosamente asesinados Madero y Pino Suárez.

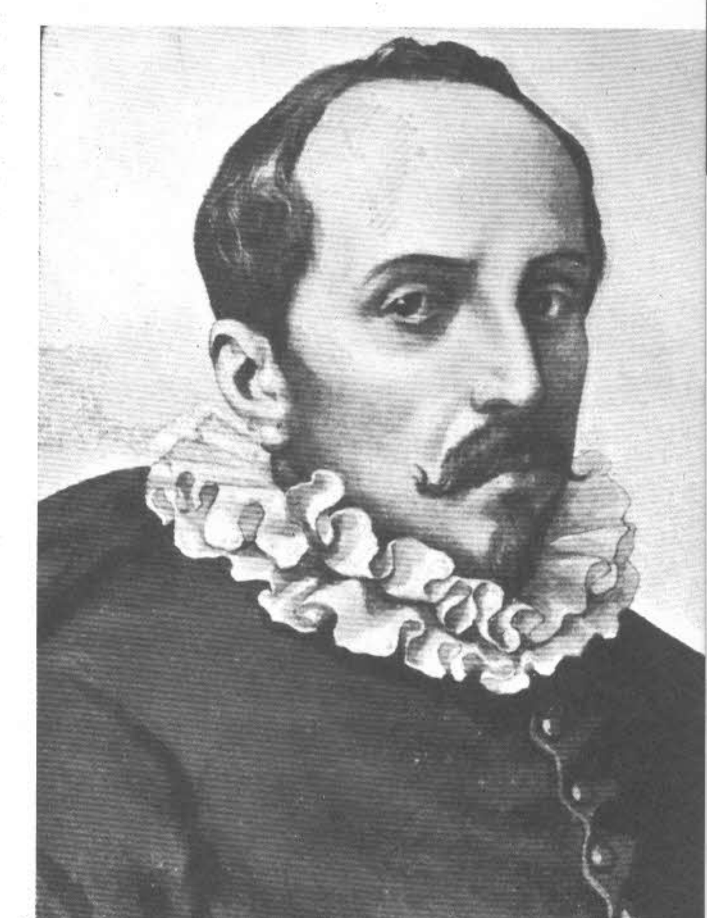
Espíritu noble y generoso, Francisco I. Madero prefirió al bienestar que le aseguraba su posición económica, el servicio de la patria, que habría de conducirlo a la muerte tras un áspero camino de sacrificio. Su fama perdurará en la historia de México con el merecido sobrenombre de *Apóstol de la Democracia Mexicana.*

DOS GRANDES FIGURAS LITERARIAS DE LA ÉPOCA COLONIAL

Entre las grandes figuras literarias que honraron a México en la época de la dominación española, destacan especialmente dos que alcanzan un puesto de relieve en la literatura española: Juan Ruiz de Alarcón y sor Juana Inés de la Cruz.

El nombre de Juan Ruiz de Alarcón (1580-1639) figura entre los más ilustres dramaturgos españoles del brillante Siglo de Oro español. Nació en México, en el Real de Minas de Taxco (Guerrero) y murió en Madrid. Descendía de una noble familia española. Estudió leyes en la universidad de México y después en España, en la universidad de Salamanca, regresando en 1608 a México, donde se graduó de licenciado en leyes y ejerció la abogacía. Desalentado por

Juan Ruiz de Alarcón, el gran dramaturgo mexicano, es uno de los más altos valores del Siglo de Oro. Trasladado a España, fue objeto de la animadversión de muchos poetas peninsulares. A pesar de ello logró hacerse reconocer por virtud de su obra dramática





Sor Juana Inés de la Cruz, llamada por sus contemporáneos la *Décima Musa* y el *Fénix de México*. En su obra literaria volcó su inspiración de excelsa poetisa, merecedora de un primer lugar entre los ingenios que han cultivado la poesía en lengua castellana. *(Cortesía Museo Nacional de Historia, México)*

las grandes dificultades para abrirse paso, en las que influía su desgraciado aspecto, ya que era jorobado de pecho y espalda, se trasladó de nuevo a España en 1613. A pesar de su ilustre linaje, tanto en México como en España padeció serias dificultades económicas, hasta que en 1626 fue nombrado relator del Consejo de Indias, lo que mejoró su situación. Aunque su iniciación literaria tuvo lugar en México, sus obras maestras vieron la luz en España. Llegó a la escena literaria de la corte en momentos en que estaban en la cumbre de su fama figuras tan valiosas como Lope de Vega, Góngora, Tirso de Molina, etc.; y Alarcón, desconocido y contrahecho, atrajo sobre sí la hostilidad de los autores y la malquerencia del público. Sin embargo, en sus obras existen tales dotes de observación, profundidad y análisis psicológico, que le otorgan un lugar personalísimo entre tan lucidos ingenios. *La verdad sospechosa,* su obra maestra, fue imitada por el francés Corneille en su célebre comedia *Le Menteur.* Otras obras suyas de gran mérito fueron *Los pechos privilegiados* y *Las paredes oyen.* No es posible hablar del gran teatro español del Siglo de Oro sin conceder en él un lugar de honor a este dramaturgo, hijo eminente de México.

Sor Juana Inés de la Cruz (1651-1695), poetisa y religiosa mexicana, cuyo nombre seglar fue el de Juana Inés de Asbaje, fue conocida por su admirable obra poética como la *Décima Musa* y el *Fénix de México.* Oriunda de noble familia española, brilló en la corte del virreinato por su hermosura, gracia e inteligencia, desempeñando el cargo de dama de honor de la virreina. Un desengaño amoroso la impulsó a abandonar la vida mundana, que tantos éxitos le prometía, e ingresar en la vida de religión cuando aún no tenía más que diecisiete años. Su talento precoz, que le permitió adquirir desde muy joven una amplia sabiduría y cultivar las letras y las artes, floreció en la tranquilidad del claustro en una copiosa obra literaria que ha sido cali-

ficada de sobrenatural. Cultivó los más diversos géneros literarios: prosa, verso, comedias, sainetes, autos sacramentales, pero su mayor gloria literaria la debe a su extraordinaria obra poética, pródiga en versos como *Romance de la ausencia, Detente, sombra de mi amor esquivo* y sus otros espléndidos sonetos, y las admirables redondillas que comienzan: *Hombres necios que acusáis...* El gran crítico español Menéndez y Pelayo afirma que los versos de amor profano de sor Juana Inés de la Cruz "son los más suaves y delicados que han salido de pluma de mujer" y así su obra es de un "valor poético duradero y absoluto". Sor Juana Inés de la Cruz es una de las primeras voces femeninas de la poesía en lengua española de todos los tiempos.

JOSÉ JOAQUÍN FERNÁNDEZ DE LIZARDI, "EL PENSADOR MEXICANO"

Este brillante y famoso periodista, novelista, poeta y autor dramático, nació y murió en la ciudad de México (1776-1827). Hizo popular su seudónimo de *El Pensudor Mexicano,* que utilizó también como título de un periódico que se distinguió en la defensa de la libertad, actitud que le valió persecuciones y encarcelamientos que

Izquierda: José Joaquín Fernández de Lizardi, periodista, poeta, novelista y autor dramático, hizo famoso su seudónimo *El Pensador Mexicano.* Su novela *El Periquillo Sarniento* alcanzó popularidad extraordinaria. *Derecha:* Ignacio Manuel Altamirano, político y escritor mexicano, de origen indio. Poeta y novelista, sus obras se distinguen por la perfección de la trama y la claridad del estilo, sobrio y vigoroso





no pudieron silenciar su pluma. Su infatigable actividad le hizo publicar incontables folletos, periódicos y varias obras teatrales.

En estilo llano y realista, a ratos irónico y mordaz, fustigó los vicios y lacras de la época, tanto públicos como privados, en obras que alcanzaron enorme popularidad y lo acreditaron como moralista y reformador. Obtuvieron gran éxito sus novelas *La Quijotita y su prima* y *Don Catrín de la Fachenda,* pero a todas sus producciones les excedió en su aceptación por el público *El Periquillo Sarniento,* que obtuvo una extraordinaria difusión y del que se hicieron numerosas ediciones; se trata de un cuadro vigoroso y único que refleja la vida, milagros y costumbres de México al final de la dominación española.

Fernández de Lizardi es el novelista mexicano más popular y de mayor relieve del primer tercio del siglo XIX.

IGNACIO MANUEL ALTAMIRANO, UN INTELECTUAL COMPLETO

Admirable ejemplo de voluntad y constancia el de este ilustre escritor y político mexicano, de origen indio, que a los catorce años todavía no sabía hablar español. Ignacio Manuel Altamirano (1834-1893) llegó no sólo a aprender español, sino latín y otros idiomas, cursó estudios superiores, se graduó de abogado y llegó a ser el escritor mexicano más notable de su época.

Combatió al lado del presidente Juárez por la implantación de las leyes de Reforma y en defensa de la república y de la independencia de su país contra los franceses y Maximiliano, ocupó importantes cargos en la política y la magistratura de su patria. Maestro de periodistas, a él se debe la fundación de la revista "El Renacimiento", que ejerció un notable estímulo en la juventud literaria de su tiempo. Recogió su obra poética, de tono romántico y características profundamente mexicanas, en el volumen *Rimas,* y practicó el género narrativo en un estilo elegante y sobrio; sus novelas más importantes, *Clemencia* y *El Zarco* hacen que se le considere como el primero de los novelistas mexicanos que se ciñeron a los cánones literarios para conseguir la perfección de su obra. De sus novelas cortas, *La Navidad en las montañas* es una pequeña obra maestra. En 1889 marchó a España como diplomático, falleciendo en 1893 en San Remo (Italia). Se ha calificado a Altamirano como el más completo intelectual mexicano de su tiempo y su obra ha ejercido una gran influencia, tanto en las generaciones de finales de siglo como en las que las siguieron.

UNA PERSONALIDAD POLIFACÉTICA: VICENTE RIVA PALACIO

Notable escritor, político y militar, Vicente Riva Palacio (1832-1896) destaca como una de las figuras de mayor prestigio en la vida de México durante la segunda mitad del pasado siglo. Después de estudiar leyes abrazó la carrera de las armas, en la que alcanzó la graduación de general luchando contra el imperio de Maximiliano. Triunfante la causa de la república abandonó la profesión militar y se dedicó activamente al periodismo, la literatura y la política. Gobernador de varios estados, desempeñó cargos de gabinete, ejerció como magistrado de la Suprema Corte y fue ministro de su país en España. Cultivó la novela histórica, en la que descuellan sus obras: *Calvario y Tabor, Martín Garatuza, Los piratas del Golfo* y otras. Fundó el famoso periódico de combate "El Ahuizote". En el campo de los estudios históricos es notable la obra monumental *México a través de los siglos,* editada bajo su



Salvador Díaz Mirón, poeta altivo, dejó en su obra las huellas de una vibrante trayectoria poética en estrofas de inspiración ardiente

dirección entre los años 1884-1889, y que ha sido considerada como una importante contribución a la historia patria.

DOS GRANDES POETAS MEXICANOS: SALVADOR DÍAZ MIRÓN Y AMADO NERVO

Nacido en la ciudad de Veracruz, Salvador Díaz Mirón (1853-1928) poseyó una vastísima cultura que puso al servicio de una extraordinaria inspiración poética. Espíritu valiente y batallador, ágil polemista, su vida se distinguió por la tenacidad, la inteligencia y la incansable actividad con que defendió y sostuvo sus ideales. Altivo y solitario —como se autodefine en sus famosos versos *A Gloria*—, sufrió prisiones y destierro, y desde la tribuna parlamentaria combatió, con fogosidad y elocuencia, la tiranía y la injusticia.

En su brillante trayectoria poética pueden distinguirse dos etapas. En la primera, su poesía se inicia siguiendo la estela romántica, que abandona para cultivar el estilo heroico; su obra de esta época es de una fuerza deslumbradora y pertenecen a la misma su famosa *Oda a Víctor Hugo, Sursum* y el ya citado poema *A Gloria*. En esta época, precursora del modernismo, su obra influye en la de dos futuros gigantes de la poesía americana: Rubén Darío y Santos Chocano. En la segunda etapa pretende superarse hasta dominar con violencia su enorme potencia creadora y su estilo vibrante para conseguir una pureza absoluta de forma y una serenidad rítmica que infundan a su expresión poética el milagro de la perennidad, aspiración máxima de los grandes poetas. A esta fase corresponden sus libros *Lascas*, el único del que se sentía orgulloso, *Astillas* y *Triunfos*. Se le considera con justicia como uno de los grandes poetas en lengua española de su tiempo.

Nueve años antes del fallecimiento de Díaz Mirón, había fallecido en la ciudad de Montevideo otro gran poeta mexicano, Amado Nervo, de existencia mucho más breve que la de su glorioso colega, pero de no menor intensa vida poética. Amado Nervo había nacido en Tepic en 1870 y comenzó su carrera literaria en el diario *El Correo de la tarde*, en Mazatlán, continuándola en la capital, donde se incorporó al grupo de la *Revista Azul*, fundando luego la *Revista Moderna*



Amado Nervo, que en las primeras etapas de su producción lírica cultivó el preciosismo y la elegancia, culminó después en el ascetismo y la renunciación. Por la belleza de su obra literaria figura entre los más grandes poetas mexicanos. *(Foto P. Company)*

(1898-1903), que reunió a los adeptos del simbolismo francés, que Nervo cultivó en su primera época, aunque infundiéndole el sello de su originalidad. Ejerció la carrera diplomática en París y, principalmente, en Madrid, donde residió varios años y realizó gran parte de su obra poética, que popularizaría su nombre en el campo de las letras de España y de América. Designado ministro en Argentina y Uruguay, falleció en Montevideo en 1919, siendo trasladado a México en un buque de guerra uruguayo y recibiendo honores fúnebres de carácter nacional.

En su voluminosa producción poética, recopilada en 29 volúmenes, pueden distinguirse tres fases o etapas: la inicial, de simbolismo preciosista y elegante, a la que corresponden sus libros: *Perlas negras, Lira heroica* y *Los jardines interiores;* la segunda, en que se despoja del brillo exterior y adquiere la sencillez reflejada en *Serenidad* y *En voz baja;* y la última época, de renunciamiento y ascetismo, provocada por la muerte de la amada inolvidable, a la que pertenecen: *Elevación, Plenitud* y *La amada inmóvil*. Fue también un extraordinario prosista, que cultivó todos los géneros. La obra de Amado Nervo ha ejercido considerable influencia y muchos de sus versos se recitan aún con emoción en todos los países de habla española.

ANTONIO CASO Y EL MÉXICO INTELECTUAL DE NUESTROS DÍAS

Filósofo, crítico, estadista, sociólogo y poeta, Antonio Caso (1883-1946) es uno de los representantes más ilustres de la intelectualidad mexicana de nuestro siglo, a la que representó brillantemente en numerosos congresos culturales, siendo asimismo embajador de México en diversos países. Su labor filosófica y pedagógica ejerció una gran influencia en el desarrollo cultural de su patria. Como rector de la Universidad Nacional de México, en la que desempeñó varias cátedras, realizó una sólida y eficiente labor cultural, destacando como seguro guía y sobresaliente expositor. Acudían a escucharlo en su cátedra no solamente estudiantes, sino nu-

merosas personas de todas las clases sociales, atraídas por la magia de sus razonamientos, que animaban y hacían comprensibles, y aun atrayentes, las ideas más abstrusas y difíciles.

Su filosofía se basa en la concepción espiritualista de la vida y del hombre, que expone principalmente en uno de los libros más representativos de su pensamiento filosófico, *La existencia como economía, como desinterés y como caridad*. Destacan también entre sus numerosas obras: *Problemas filosóficos, Discursos a la nación mexicana, Filósofos y doctrinas morales, El concepto de la historia universal, Principios de estética* y *Sociología genética y sistemática*. Se le considera muy merecidamente como un distinguido maestro de la juventud mexicana y un apóstol de la libertad de pensamiento, a la que hizo honor desde la cátedra y por medio del libro.

JOSÉ MARÍA VELASCO, EL PINTOR DEL VALLE DE MÉXICO

Nació este notable pintor mexicano (1840-1912) en Temascalcingo, estado de México, y es uno de los mejores pintores mexicanos, justamente ensalzado como paisajista. Se le ha llamado el "pintor del Valle de México", cuyo admirable paisaje ha reproducido en magníficos cuadros. Se le considera como el exponente máximo de la pintura mexicana del siglo XIX, y en tal concepto se le ha dedicado una sala en el palacio de las Bellas Artes de la ciudad de México. Entre sus obras más famosas descuellan: *El Citlaltépetl, La catedral de Oaxaca, El árbol de la Noche Triste, El puente de Metlac,* y una numerosa colección de lienzos sobre el citado Valle de México.

MANUEL M. PONCE, ILUSTRE COMPOSITOR MEXICANO

No podía faltar en nuestra relación de hombres ilustres de México la figura del eminente compositor Manuel M. Ponce (1886-1948). Ya desde niño mostró su gran precocidad musical, y sus estudios en el Conservatorio Nacional de México los completó en Francia, Italia y Alemania. Fue profesor y director del mismo centro en que había estudiado, donde formó una legión de discípulos que honraron sus sabias enseñanzas, y fundó y dirigió numerosas revistas y publicaciones musicales. Desempeñó importantes actividades oficiales relacionadas con la música y llevó a cabo fructíferas jiras artísticas por América del Sur. Su labor como compositor fue muy extensa y notable, figurando entre sus obras más célebres: *Chapultepec, Canto y danza de los antiguos mexicanos* y *Concierto del Sur,* y muchas canciones admirables, algunas de las cuales se han hecho muy populares.



TRES SORBOS DE AGUA

El bravo soldado inglés sir Felipe Sidney pertenecía a la clase de hombres que supieron sentir y vivir las enseñanzas cristianas. Con el relato de los últimos momentos de su vida iniciamos la evocación de tres sucesos ejemplares, que son a la vez demostración de caridad práctica, de desprendimiento y de compasión profunda por los sufrimientos de los demás.

Poseía una gran cultura y había viajado mucho; era poeta y músico, excelente atleta, buen jinete y, sobre todo, un cumplido caballero.

La nobleza de su natural, la intrepidez de su ánimo y la gentileza de sus maneras hacían de él la figura más notable y romántica de su tiempo.

Durante una gran batalla que se dio en Zutphen, este noble caballero recibió una herida mortal. Había peleado como un héroe. Después de perder en la lucha dos caballos, siguió conduciendo a sus soldados, con valor temerario, a lo más recio de la pelea. Pero, al fin, fue herido por una bala.

Hallándose ya en el campamento, pidió un vaso de agua. El día era excesivamente caluroso; la fiebre lo devoraba, y el dolor que le causaba la herida era agudo en extremo.

A duras penas se le pudo procurar un poco de agua. Sir Felipe se incorporó, tomó el ansiado vaso, y cuando estaba a punto de llevárselo a los labios, vio que un pobre soldado herido fijaba ansioso los ojos en el refrescante líquido.

La expresión de aquella mirada le

hizo olvidar su propio dolor. Con noble sonrisa alargó su brazo y puso el vaso de agua en la mano del soldado moribundo, exclamando:

—¡Camarada, tu necesidad es mayor que la mía!

* * *

Otro héroe se inmortalizó por un hecho semejante. Se trata del generoso Rodolfo de Habsburgo, cuyos descendientes gobernaron en Austria, hasta la guerra de 1914-18, el reino que había sido creado gracias a su denodado esfuerzo.

En cierta ocasión, Rodolfo se hallaba con su ejército en un lugar donde todos padecían una sed terrible. Alguien halló modo de procurarse un vaso de agua e, inmediatamente, como grande e inapreciable tesoro, le fue llevado a Rodolfo. Tomó éste el codiciado vaso en sus manos y exclamó:

—Yo solo no puedo beber. Todos no pueden participar de este pequeño sorbo. La sed que me acosa no es solamente mía, sino de todo mi ejército.

Y diciendo esto, inclinó el vaso y derramó en el suelo su contenido.

Podemos añadir aún otro hecho parecido, pues es también un hermoso ejemplo de espíritu cristiano, aunque de un carácter nuevo y realmente sorprendente.

Durante las guerras del siglo XVII entre Dinamarca y Suecia, cierto soldado danés herido se disponía a beber de una botella llena de agua, cuando oyó lamentarse a un sueco que yacía a corta distancia, desangrándose y, al parecer, casi exánime.

El buen danés se arrastró hasta su enemigo y, usando las mismas palabras de sir Felipe Sidney: "Tu necesidad es mayor que la mía", se arrodilló y le acercó el agua a la boca. Pero el sueco, echando mano súbitamente a una pistola, hizo fuego e hirió al danés en el hombro.

—¿Cómo es posible? —exclamó el dos veces herido soldado de Dinamarca—. Deseaba hacerte un favor y en recompensa quieres asesinarme. Pues bien; te hubiera dado toda la botella, pero, en castigo, ahora tendrás que conformarte con la mitad.

Levantó la botella, bebió y luego la depositó en la misma mano que había intentado quitarle la vida.

EL DOCTOR DE PUERTO BURTON

El doctor Guillermo Smyth vivía en el extremo noroeste de Irlanda, en Puerto Burton, pequeño pueblo de la costa en el condado de Donegal, a treinta y dos kilómetros del ferrocarril más cercano. Era una aldea de pobres pescadores, a quienes el doctor prestaba sus cuidados por muy módicos honorarios. La isla de Inishmore se halla a unos seis kilómetros de distancia de la costa, donde algunas familias apenas ganaban con la pesca lo suficiente para vivir.

Hacia fines de 1901 se declaró una epidemia en la isla. El doctor Smyth iba a ella diariamente remando con mucho trabajo sobre la mar gruesa y llevando consigo lo que necesitaban los enfermos, que vivían en miserables chozas; y el buen médico tenía que hacer las veces de tal y de enfermero, sin nadie que le ayudase.

Al fin resolvió que, para salvar a los apestados, era indispensable trasladarlos al pueblo, donde estarían mejor atendidos. Pero los pescadores de Puerto Burton se negaron a prestar sus botes, por temor al contagio;

y sólo le fue posible hallar uno, y aun éste hacía agua.

Un oficial de la junta de gobierno local acudió en ayuda del médico; y habiendo navegado juntos hasta la isla, embarcaron a los pobres enfermos y volvieron a Puerto Burton.

A causa de la carga que llevaba, empezó a entrar en el bote más agua de la que el médico había calculado; y mientras él remaba, el oficial tenía que dedicarse a achicar el agua. De esta manera, agotando sus fuerzas, lograron conducir la embarcación a puerto, y no bien hubieron desembarcado el último enfermo, el bote se hundió.

Pero todas las víctimas de la epidemia estaban ya seguras en tierra y el doctor Smyth marchó a su casa satisfecho. Se acostó y una semana más tarde moría de la misma fiebre.

EL SACRIFICIO DE ANTÍGONA



Todo era desorden y confusión en Tebas. Habiendo estallado la discordia entre dos hermanos que gobernaban la ciudad, uno de ellos, Etéocles, expulsó al otro, Polinice, a fin de reinar él solo.

Pero el hermano expulsado reunió a toda prisa un ejército y volvió con ánimo de entrar a viva fuerza en Tebas. Etéocles y sus soldados salieron a su encuentro y los hermanos trabaron combate, en el que murieron.

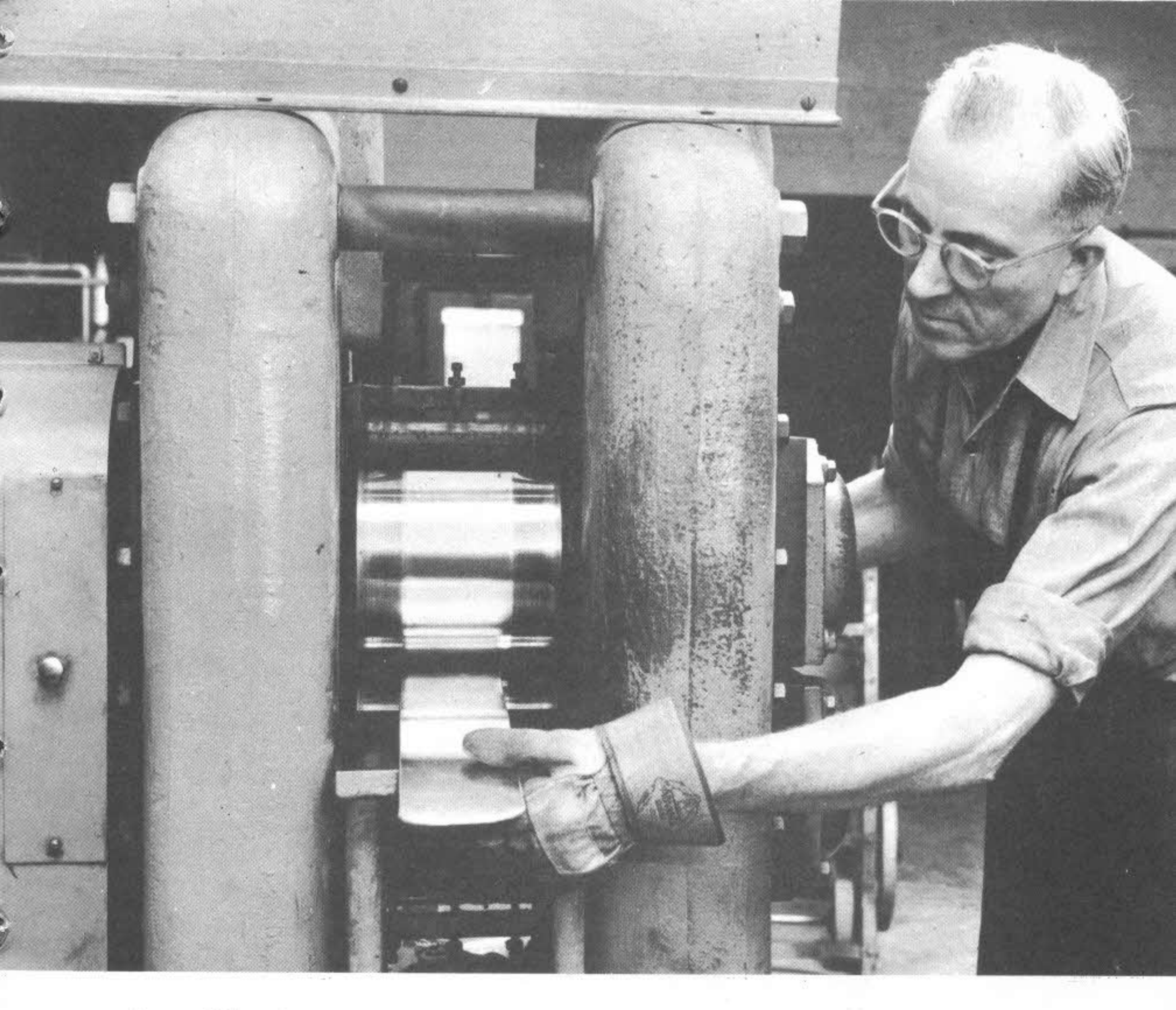
El rey Creón, tío de los contendientes, promulgó una orden disponiendo que el cuerpo de Etéocles fuese enterrado con grandes honores y que se le hiciera un espléndido funeral, pero que el cadáver del otro hermano permaneciera en el campo, fuera de los muros de Tebas, para ser devorado por las aves y los perros vagabundos.

En aquellos días dejar un cuerpo insepulto se consideraba como una gran afrenta hecha a la persona del muerto. Antígona, hermana de Polinice, determinó enterrar a su hermano, a pesar de haber dispuesto el rey que si alguno se atrevía a sepultar u honrar el cadáver, sería encerrado y abandonado en una tumba de roca.

Antígona salió secretamente de la ciudad, y viendo que no podía transportar el cadáver, esparció tierra encima de él para honrarlo, sustrayéndolo así al descrédito de dejarlo enteramente insepulto.

Llegó el hecho a oídos del rey y ordenó que Antígona fuese enterrada viva en la tumba de roca. Cuando la conducían para cumplir la sentencia, todos los que la encontraban en su camino se enternecían al verla tan joven y tan bella. El mismo rey se arrepintió de lo que había ordenado y mandó sacarla de la tumba.

Por desgracia era ya tarde. La diligencia de los emisarios sólo sirvió para descubrir la muerte de Antígona.

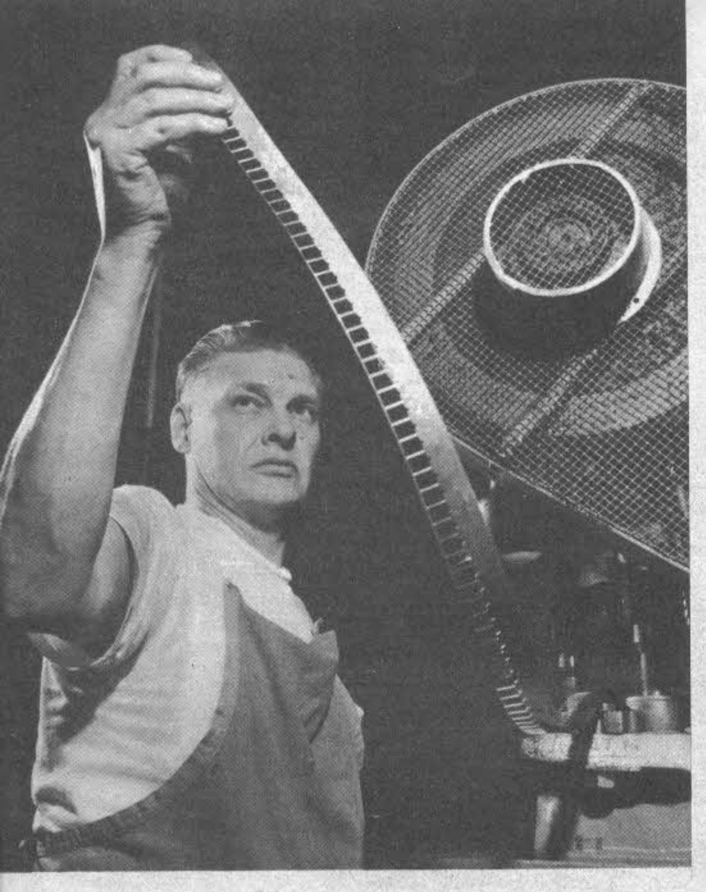


En una fábrica de plumas estilográficas, un obrero provisto de guantes protectores fiscaliza el trabajo de una máquina cuya tarea consiste en comprimir los lingotes de oro de 14 quilates hasta que éstos lleguen a alcanzar el grueso requerido para la confección de los plumines. Una vez conseguido esto, la lámina pasará a otra máquina para que con ella se estampen las plumas propiamente dichas. *(Cortesía The Parker Pen Company)*

LA PLUMA ESTILOGRÁFICA

Desde los primeros tiempos de la historia el hombre sintió la necesidad de transmitir su pensamiento por medios distintos de la palabra.

Asimismo quiso fijar de una manera perdurable sus pensamientos y sus ideas, es decir asegurar su permanencia de manera que le sobreviviesen a él el mayor tiempo posible. De esta necesidad nació la escritura, que en ciertas épocas se hizo con punzones de metal sobre pequeñas piezas planas de barro que después eran cocidas, a la manera de los ladrillos, para conservar indeleble lo grabado en ellas. Ejemplos de esta escritura son





los famosos textos escritos encontrados en las excavaciones de Nínive y Babilonia.

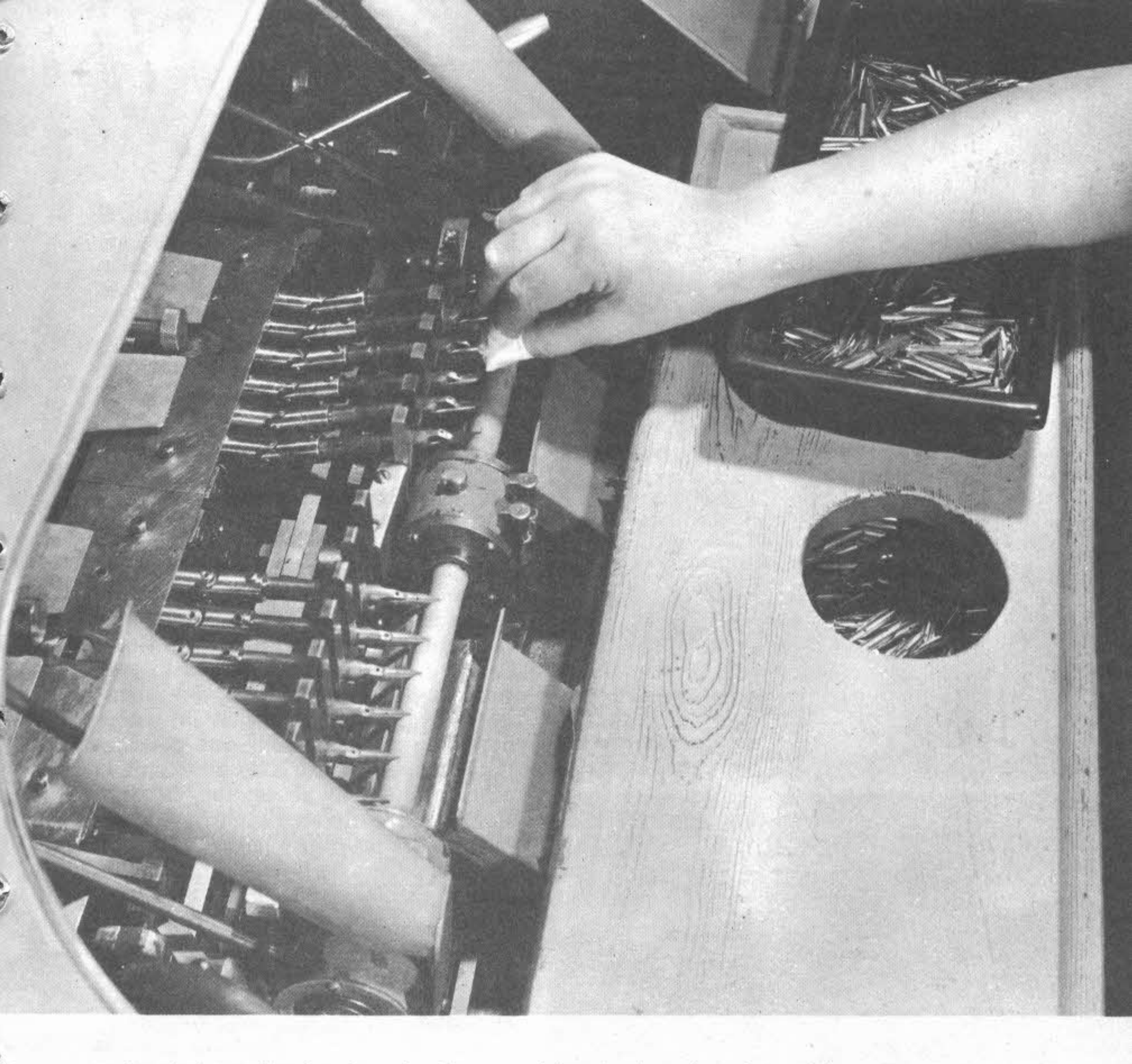
Más tarde los egipcios escribieron en láminas sacadas del tallo de una planta llamada papiro. Por extensión se han llamado así los escritos conservados en estas hojas, muchos de los cuales han llegado, encerrados en las tumbas de los faraones, hasta nuestros días.

Los griegos, de espíritu práctico e innovador, utilizaron tablillas enceradas, en las que grababan las palabras por medio de un punzón o estilo, hasta que, por fin, adoptaron cañas bien recortadas, de donde proviene la palabra cálamo, con que poéticamente se suele designar la pluma.

Ya en el siglo v los romanos siguieron la costumbre de los griegos, pero sustituyeron la caña por una pluma de ave convenientemente recortada. La pluma de ave para la escritura se usó durante más de trece centurias, hasta el siglo XVIII, época en que aparecieron las primeras plumas de acero, que, por cierto, al principio no gozaron de gran aceptación, puesto que su escritura no era de mejor calidad que la de las plumas de ave.

A mediados del siglo pasado se introdujo una gran innovación en el arte de construir plumas: por primera vez apareció un tipo de portaplumas que llevaba un recipiente para la tinta. Sin embargo, estas primeras plumas estilográficas no tuvieron gran aceptación y apenas se divulgaron. La tinta no fluía sola mientras se escribía, sino que era necesario ejercer presión sobre un émbolo para que bajara hasta la plumilla.

Arriba: **Una tira de oro sale de la prensa sacabocados que ha recortado las plumas. El obrero examina la calidad del trabajo realizado por la máquina a su cargo. *(Cortesía W. A. Sheaffer Pen Co.)* *Abajo:* Con protección especial para los ojos trabaja esta obrera encargada de soldar las puntas del iridio que refuerzan, dan dureza y persistencia a la punta de las plumas. *(Cortesía Waterman's)***

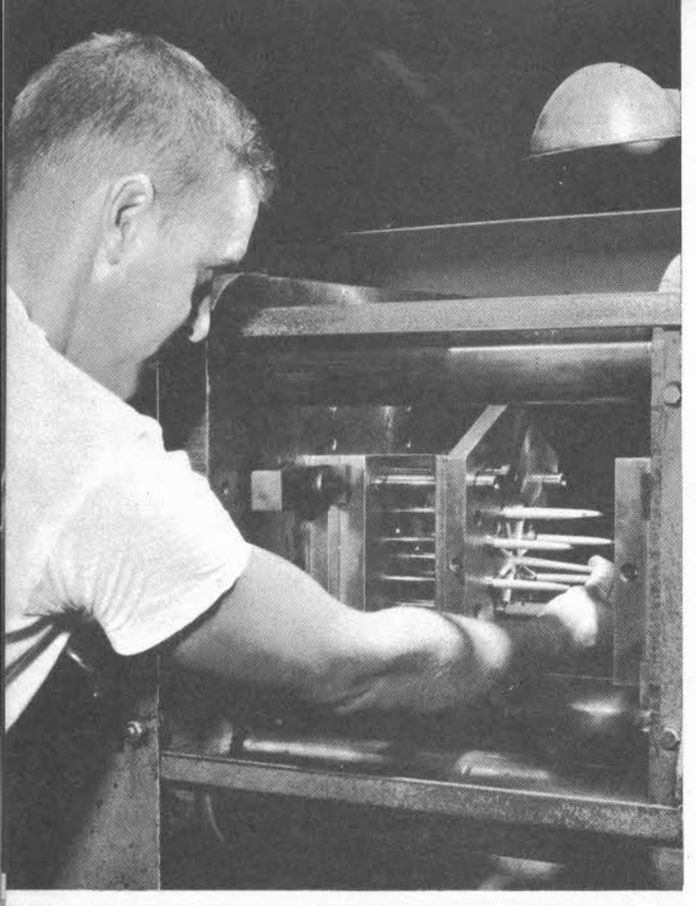


La máquina sacabocados entrega las plumas completamen*e planas, de modo que deben pasar por otra etapa en la que cobran forma, y luego se las pule. En el grabado vemos la máquina que realiza esta operación por medio de dedos mecánicos que sujetan las plumas de oro de manera que las puntas se apoyen contra los cilindros abrasivos. *(Cortesía The Parker Pen Company)*

Muchos inventores se preocuparon por mejorar el incómodo sistema primitivo. Se recurrió, para regular el flujo de la tinta, al uso de muelles, válvulas y otros dispositivos, pero ninguno de ellos dio los resultados apetecidos.

En las plumas estilográficas modernas el sistema es completamente distinto. El descenso de la tinta se regula por medio de un alimentador, y en el depósito el aire penetra a medida que se consume la tinta. Así fue salvado el grave inconveniente de las plumas estilográficas primitivas, que consistía en lo siguiente: el descenso de la tinta dejaba en el tubo un vacío, y la presión del aire exterior, en lugar de permitir bajar a aquélla, la empujaba hacia adentro. Por ello era necesaria la presión de muelles y pistones.

Las primeras plumas estilográficas se hicieron totalmente de metal, lo que fue un serio inconveniente a cau-





sa del peso. Cuando se generalizó el uso del caucho se encontró en él un buen sustituto para la construcción del mango. Se redujo el uso de los metales a las partes imprescindibles, hasta que el incremento de las sustancias plásticas desplazó también al caucho en la construcción de los mangos.

PARTES DE LA PLUMA ESTILOGRÁFICA. MODO DE CARGARLA

El mango, en cuyo hueco se deposita la tinta, está formado por dos piezas unidas por una rosca o a presión, y que se pueden separar fácilmente para la limpieza o arreglo. La pluma está sujeta a la sección inferior del depósito por una tercera pieza, del mismo material del mango, el pistolín o conducto de alimentación, que conduce la tinta del depósito a los puntos de la pluma. Mientras se escribe, la tinta sale del depósito en virtud de la capilaridad del pistolín y pasa, por éste, a la pluma. Cesa de fluir en el momento en que se interrumpe la escritura. La cuarta pieza, también del mismo material que el mango, es la tapa o capuchón, que protege la pluma contra roces o golpes e impide que la tinta se seque.

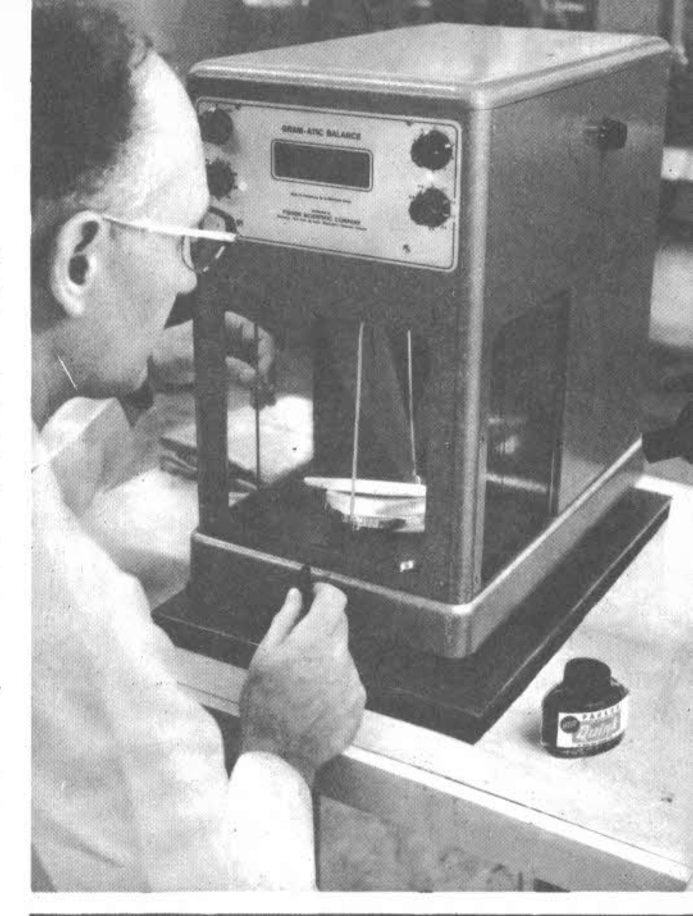
Generalmente el depósito para la tinta, que está dentro del mango, es una pequeña vejiga de caucho, y el mecanismo de carga se reduce a un simple juego de palancas que comprimen dicha vejiga hasta expulsar el aire que contiene. Después, al introducir la pluma en la tinta y soltar el mecanismo que comprime la vejiga, la tinta sube sola por obra de la presión

Arriba: **El revestimiento de las plumas estilográficas se hace actualmente con materias plásticas, pues resultan más livianas y duraderas. Se las moldea en máquinas especiales.** ***(Cortesía The Parker Pen Co.) Abajo:*** **Una vez moldeadas, las piezas plásticas se pulen hasta conseguir reflejos brillantes por medio de máquinas de lustrado. Las inspectoras que aquí vemos examinan el resultado.** ***(Cortesía The Parker Pen Co.)***

del exterior, como cuando practicamos el vacío en un tubo y sumergimos su extremo abierto en agua u otro líquido.

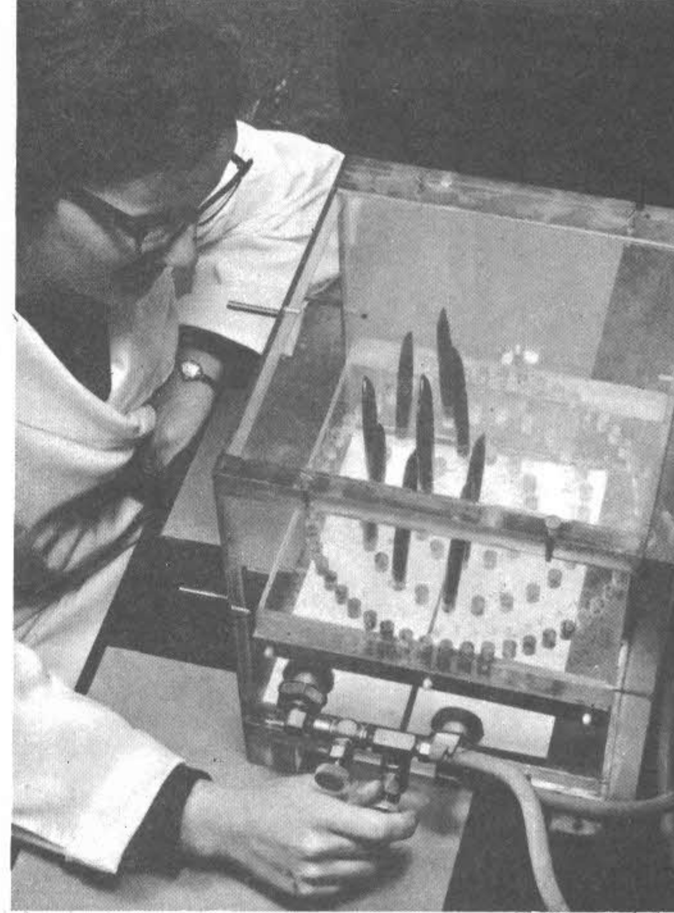
Otros tipos carecen de dicha vejiga de caucho, y es el mango mismo el recipiente que contiene la tinta. En éstas la carga se efectúa por medio de un émbolo, que al correr dentro del cañón va dejando tras sí un vacío que aspira la tinta.

La capacidad de carga de las plumas estilográficas varía según el modelo y la marca, pero las de buena calidad absorben siempre suficiente tinta como para escribir unas 15 ó 20 mil palabras. Este rendimiento también depende de la tinta y por ello se fabrican tintas especiales, muy fluidas, y que al secarse no dejan sedimentos que podrían obturar el pistolín.



LOS MATERIALES CON QUE SE FABRICA LA PLUMA ESTILOGRÁFICA

La pluma, propiamente dicha, se fabrica con oro de 14 quilates, pues este metal tiene sobre el acero las ventajas de una mayor flexibilidad y más larga duración. Sin embargo, el oro se desgasta muy rápidamente con el roce, y para evitar que con el uso los dos extremos puntiagudos de la pluma se deformen o se gasten, se les colocan puntos de iridio, metal blanco amarillento, casi tan pesado como el oro y de gran dureza. El iridio es muy raro y costoso; se extrae principalmente de los montes Urales. A veces, en las plumas estilográficas de menor calidad se suelen utilizar otros metales para los plumines, pero, en este



Arriba: De la producción diaria de plumas estilográficas se retira un porcentaje destinado a que se las cargue y pese para determinar si la carga de tinta que contiene es la estipulada. _(The Parker Pen Co.)_ _Abajo:_ Dentro de una cámara de vacío las plumas estilográficas se someten a una prueba de altura que habrá de poner de manifiesto su resistencia a diferentes presiones. _(Cortesía W. A. Sheaffer Pen Co.)_



El último paso en el montaje de plumas estilográficas lo realizan los empleados de este amplio local, provisto de aire acondicionado. La habilidad y artesanía de los obreros, combinados con los mejores métodos modernos de trabajo, aseguran la eficacia y alta calidad de las plumas estilográficas. *(Cortesía W. A. Sheaffer Pen Co.)*

caso, las plumas no tienen la duración que les da el iridio.

La moderna pluma estilográfica tiene su origen en los trabajos del inventor español Francisco Martí, en el año 1803, sobre una pluma de autoalimentación. En 1835, Sheaffer y Parker trabajaron en el mismo sentido.

En el presente siglo la pluma estilográfica alcanzó notable perfección, y su fabricación en serie ha abaratado tanto el costo que en algunos países desplazó por completo, aun entre los escolares, a la pluma metálica común. Claro está que estas estilográficas baratas no llevan pluma de oro, sino de



materiales económicos, lo que no impide que su rendimiento y eficacia sean excelentes. La plumilla de acero inoxidable ha sido una adecuada solución en este aspecto, ya que a sus condiciones de resistencia une la de ser un material más económico, que abarata en gran medida el costo, por lo que su empleo se ha generalizado en las estilográficas, principalmente en las de tipo escolar.

EL BOLÍGRAFO, UNA MODERNA Y PRÁCTICA INVENCIÓN

Una moderna invención vino a revolucionar el mundo de la escritura. Nos referimos al bolígrafo, instrumento que consiste, esencialmente, en un depósito cilíndrico de tinta espesa, de consistencia semejante a la de imprenta, uno de cuyos extremos está cerrado por una bolita de metal que gira libremente. Esta esferilla, al girar, se impregna de tinta y marca sobre el papel un trazo fino y uniforme, secándose en el mismo momento de producirse. La tinta es arrastrada hacia abajo por el fenómeno natural de la capilaridad.

La idea básica del bolígrafo fue ya patentada en los Estados Unidos por John Loud en 1888, siendo utilizada para marcar pieles. Otro modelo fue patentado asimismo por Van Vechten Riesberg en 1916. Sin embargo, es curioso anotar que ambas patentes expiraron sin que se llegasen a explotar industrialmente. El primero en fabricarlo ampliamente fue Milton Reynolds, muchos años más tarde.

Aunque el trazo de su escritura es uniforme, no permitiendo los trazos caligráficos de las plumas, tiene algunas ventajas sobre las estilográficas que le han hecho ganar mucho terreno en el favor del público. Éstas son: capacidad de escribir durante un largo período sin necesidad de cargarlo de nuevo; el que la tinta se seque inmediatamente al contacto con la superficie del papel, así como también su mayor economía de costo, debido a que la bola está fabricada a base, no de oro, acero o iridio, como la pluma estilográfica, sino de un metal llamado carburo de tungsteno, de gran duración y resistencia.

Existen muchos modelos de bolígrafos y cada vez se extiende más su uso.

LA MÚSICA EN EL MUNDO ANTIGUO Y EN LA EDAD MEDIA

Se suele definir la música diciendo que es el arte de combinar los sonidos, pero es eso y mucho más. Consta, por ejemplo, de ritmo, tono, etc. Entre los antiguos griegos y romanos tuvo un alcance más amplio, puesto que se incluían en ella la poesía, la danza y otras manifestaciones artísticas, lo cual explica que se la relacionara con las musas, de cuyo nombre procede la palabra "música".



Pintura mural egipcia que nos representa a varios músicos femeninos tocando instrumentos de cuerda y de viento

Las musas eran deidades a las que se rendía culto, pero sus funciones no resultaban muy precisas en los autores clásicos. Para Homero eran las diosas de la memoria y para Hesíodo las del canto. A Apolo, hijo de Zeus y Latona, se le llama *Musageta*, "el que conduce a las musas", porque, según las tradiciones mitológicas, tañía la lira en medio de ellas.

Durante mucho tiempo, estas diosas formaron un coro único e inseparable. Con el transcurso de los años, se llegó a atribuir a cada una el patrocinio de una determinada actividad artística o científica. Aún hoy existen dudas sobre sus diferentes atribuciones.

De las nueve musas, Euterpe, a la cual se asigna la invención de la doble flauta o *aulós,* preside el arte musical propiamente dicho, aunque en un principio formó parte del cortejo del dios Dionisos. Junto a ella, Terpsícore dirigió inicialmente los coros de la danza y el drama, y luego se transformó en diosa de la poesía lírica. Clío, después de haber tenido a su cargo los himnos y el elogio de los héroes, llegó a ser la musa de la his-

toria. Las otras seis diosas hermanas son Calíope (poesía épica), Melpómene (tragedia), Talía (comedia), Erato (poesía amorosa, geometría o mímica), Polimnia (la poesía lírica) y Urania (astronomía).

Tanto Platón como Aristóteles recomendaron el estudio de la música en su acepción más amplia, y por ello siguió cultivándose durante la Edad Media y parte del Renacimiento, antes de que sobrevinieran reformas en la técnica y la doctrina musical y de que se inventaran otros instrumentos, lo que hizo que la música se independizara del canto y la danza, llegando a ser el arte que hoy conocemos.

PODER MÁGICO DEL ARTE DE LOS SONIDOS ENTRE LOS PUEBLOS PRIMITIVOS

Llamamos "primitivos" a los pueblos actuales cuyo estado cultural corresponde al de la Edad de Piedra, tales como los veddas, patagones y los aborígenes australianos.

La música está estrechamente emparentada con la vida cotidiana de la tribu en todas las culturas primitivas. Más o menos, ocurriría lo mismo en el caso de los hombres prehistóricos, lo que puede afirmarse por su analogía con los primitivos. Para éstos, la música interviene en numerosas manifestaciones de la existencia y en los múltiples ritos que las celebran: nacimiento, pubertad, matrimonio, muerte, victoria y encantamientos, en los que cada miembro del grupo tribal debe intervenir de un modo u otro, según su destreza y facultades.

La música tenía, de modo general, entre estos pueblos, un carácter utilitario, práctico, al que se sumaba un elemento de placer y de belleza. La comprobación de que el estilo musical de una misma tribu ha evolucionado de modo notable, así como las mejoras que se introducen en las nuevas creaciones, son los rasgos propios de un verdadero arte.



La cítara del grabado, instrumento de cuerda y de alambre que los helenos utilizaban hace más de dos milenios, se tocaba con púa y producía unos sones más bien agudos

EL MITO DE ORFEO Y EURÍDICE, SÍMBOLO DEL PODER DE LA MÚSICA

De todas las leyendas que pretenden explicar los poderes sobrenaturales de la música, ninguna es tan bella e impresionante como el mito de Orfeo, poeta y cantor griego, que era hijo de Eagro, rey de Tracia, y de la musa Calíope.

Orfeo fue discípulo predilecto de Apolo, quien le confió su lira para que se acompañara en sus canciones, con las que encantaba a los hombres, adormecía a las fieras y detenía a los pájaros en su vuelo. Entre los prodigios realizados por Orfeo se recuerda un episodio de la expedición de los Argonautas, frente a la isla de las Sirenas. Éstas trataron de atraer a sus compañeros con su canto seductor,

pero no lo lograron porque los sones de la lira de Orfeo retuvieron a los expedicionarios, salvo a Buto, el cual fue a reunirse con las sirenas, quienes se precipitaron a las olas y se convirtieron en arrecifes, despechadas por haber sido vencidas.

La leyenda cuenta que, con el poder mágico de su canto, Orfeo consiguió enternecer a las divinidades infernales cuando descendió al Averno para rescatar del reino de los muertos a Eurídice, su mujer, logrando que se le permitiera regresar entre los vivos. Se le puso una sola condición: que no la mirase hasta después de haber cruzado hacia el exterior las puertas del Infierno. Su gran amor a Eurídice le hizo violar la condición: perdió para siempre a su esposa al volverse a fin de contemplar su sombra. El episodio ha sido fuente de inspiración tanto para los grandes poetas como para los maestros de la pintura, escultura y música, e incluso en nuestros días ha sido llevado al cine.

FUENTES PARA EL CONOCIMIENTO DE LA HISTORIA DE LA MÚSICA

A pesar de la gran antigüedad de la música, cuyo origen se pierde en las tinieblas del tiempo, la historia de la evolución musical es de cuño reciente. Sería vano querer descubrir cuándo nació, del mismo modo que resulta inútil pretender fijar la fecha en que el hombre pensó o habló por primera vez. Se supone que la música se formó gracias a la combinación y el desarrollo de un número indeterminado de diferentes manifestaciones sonoras del hombre, fruto y expresión de sus estados de ánimo.

Si se prescinde de la comparación con los pueblos primitivos, de la que ya hemos hablado, la arqueología es principalmente lo que permite acercarse, o intentar hacerlo, a los orígenes de la música, sobre todo mediante el empleo de dos métodos: la analogía y la deducción. Como el sistema de notación racional se inventó en fecha bastante avanzada, en el siglo X de nuestra era, se han perdido aquellos valiosos datos que hubieran permitido seguir su historia paso a paso. Por consiguiente, en la descripción de sus diferentes etapas se han de tener en cuenta, además de leyendas semejantes a las que hemos narrado, fuentes extramusicales, como los documentos plásticos —pinturas, esculturas y relieves— y los objetos que proporcionan las excavaciones, donde suelen aparecer restos de instrumentos antiguos o referencias históricas sobre su carácter y función en la sociedad. Fuera de ellos no existen más elementos que nos permitan reconstruir cuál fue la vida musical en la antigüedad. Por lo tanto, cuanto se ha dicho y se diga de la música con referencia al prolongado período que va desde sus remotos orígenes hasta la Alta Edad Media, en que aparece un auténtico sistema de notación musical, puede considerarse hasta cierto punto como la prehistoria y la protohistoria de la música.

LA MÚSICA DE LAS GRANDES CIVILIZACIONES DE ASIA Y DEL NORTE DE ÁFRICA

La música oriental, o de las altas culturas asiáticas, se diferencia en dos cosas importantes de la correspondiente a los pueblos primitivos: en el profesionalismo de la mayoría de los ejecutantes y en la base racional, científica y bien estructurada, que posee. Existen no sólo gremios de músicos y juglares, sino también familias que se transmiten su habilidad y conocimientos de padres a hijos, así como conservatorios en los que se

En estas pinturas del artesonado mudéjar de la nave central de la catedral de Teruel, podemos observar un personaje interpretando una pieza musical con un instrumento de cuerda, y otro personaje que parece cantar. Las mismas datan del siglo XIV. *(Foto Mas)*





Detalle de un cuadro catalán del siglo XV, cuyo autor nos es desconocido, y en el que se representa a Salomé tocando un instrumento musical. ***(Foto Archivo Mas)***

educa a los futuros músicos con seriedad y rigor.

El Antiguo Testamento suministra un contraste clásico entre un tipo de cultura primitiva y otro de civilización perfectamente desarrollada: los israelitas, al salir de Egipto y durante el reinado de Saúl, celebran las grandes ocasiones con tamboriles, cítara y arpa. En cambio, durante la monarquía unida, David y Salomón organizan el servicio musical del Templo, creando incluso un verdadero colegio de levitas consagrados a tales actividades.

La música del Próximo Oriente antiguo puede darse por perdida, salvo por los vestigios que se conservan en las sinagogas y las iglesias cristianas orientales. La situación mejora en la India, China y Japón, donde los pueblos, como las religiones, apenas han cambiado, a diferencia de los países conquistados por el Islam y los cruzados. La inalterabilidad de su cultura permitió el desarrollo progresivo y normal de la música.

La música oriental más notable por su riqueza y refinamiento es la india, aunque en ella la melodía se vea sujeta a una serie de cánones, cada uno de los cuales corresponde a una emoción y, por lo tanto, a una expresión distinta. Lo más importante en ella es el ritmo, hábilmente disimulado en el conjunto de artificios musicales de la composición.

Tanto en la India como en el resto del Oriente toda la música tiene singulares relaciones con ideas no musicales. Las notas, escalas y melodías se refieren, o pueden hacerlo, a partes del día, puntos cardinales, enfermedades, materias, etc.

La música china es menos refinada y variada que la india. Tiene dos escalas de cinco sonidos o *pentatónicas,* y su ritmo es bastante tosco y uniforme.

En los países musulmanes, incluso los más alejados entre sí, desde Marruecos al Irán, las composiciones musicales tienen un señalado parecido en su concepción y temas, lo que es producto de la función igualitaria de la cultura islámica.

Casi todos los pueblos del Próximo Oriente distinguieron la música culta de la popular, a juzgar por algunos datos que permiten establecer ciertas diferencias entre la música de las ceremonias palaciegas o religiosas y la de los cantos que acompañan las distintas faenas agrícolas o las acciones militares. Los medopersas, al decir de Heródoto, separaron la música del culto, pero no de las ceremonias y fiestas de palacio. Así lo confirman los relieves y cerámicas, donde se ven conjuntos de instrumentistas en las



Los tres músicos del centro interpretan, con instrumentos de viento, una pieza de acompañamiento del célebre poema *Roman de la Rose,* de Guillermo de Lorris y Juan Clopinel. Y el texto que vemos, en francés y en tipos góticos, es un fragmento del mencionado poema. *(Foto Archivo Mas)*

reuniones de los soberanos. Otras obras plásticas reproducen danzas guerreras que hacen pensar en la aplicación de la música para despertar el sentimiento bélico.

LA MÚSICA EN EL MUNDO GRECOLATINO Y SU SISTEMA MUSICAL

Los griegos, a través de los musulmanes, sirvieron de puente que unió el mundo antiguo con la Edad Media y el Oriente con el Occidente. Esto quiere decir que la música adquirió en Grecia un prestigio y empuje que no había conocido hasta entonces, gracias a que los músicos se ajustaron a normas especiales en la composición de sus obras. Casi todos los grandes pensadores griegos y latinos dejaron interesantes noticias sobre la música y su función en la sociedad. Los músicos, filósofos y sabios contribuyeron a formar una completísima preceptiva musical, así como las bases de la acústica, historia de la música y estética musical. Por lo tanto, no faltan datos sobre ella en el mundo clásico.

La música griega, que al principio fue esencialmente vocal, estuvo en íntima relación con la poesía para destacar la intención del poeta y ajustar su ritmo al metro del texto literario que acompañaba. Era también *monódica,* porque se confió a una sola voz y sin acompañamiento instru-



Delicadas esculturas de ángeles músicos adornan la puerta de los Leones de la catedral toledana. Esta obra, del siglo XV, se debe a los artistas A. Egas y Juan Alemán. *(Foto Archivo Mas)*

mental. Cuando el relato dramático recurrió al canto más que a la oratoria, se dispuso que la lira guiara la voz humana para que ésta se mantuviera dentro de un mismo registro; así nació la declamación dramática.

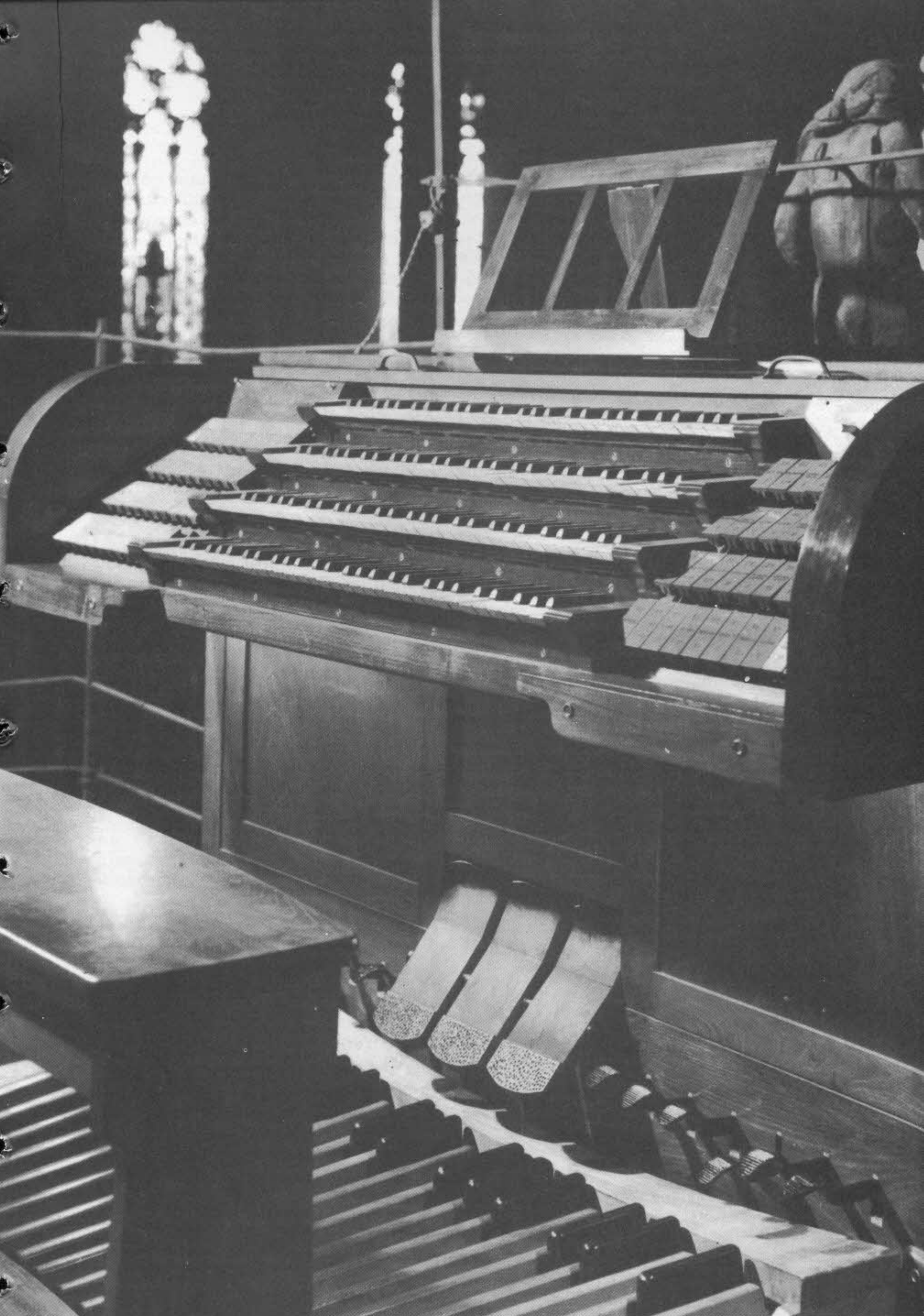
Los instrumentos se limitaban entonces a mantener el ritmo y no a sostener la melodía, pues consideraban que aquél era el elemento esencial de la música. Los cantos griegos, llamados *nomos*, que habían nacido en Creta, eran himnos, canciones y odas dedicados a cada dios o consagrados a celebrar sucesos importantes de la vida del pueblo o del individuo. El metro poético y la cantidad de las sílabas —largas y breves—, rigieron el ritmo de los cantos, que se asimilaron a distintos *modos*, es decir, ordenamientos de tonos y semitonos de la escala musical. Cada dialecto griego impuso sus normas al ritmo y dio nombre especial a cada modo. Al principio sólo hubo cinco de éstos, pero luego se fijaron siete de acuerdo con el sistema de las siete tonalidades de Ptolomeo. Cuatro eran fundamentales: dórico, frigio, lidio e hiperdórico o mixolidio, y los tres restantes, derivados de ellos, hipodórico, hipolidio e hipofrigio.

El sistema musical griego fue *eptatónico* y admitió tres géneros: *diatónico, cromático* y *enarmonico,* que es el más antiguo. Los dos primeros concuerdan con los homónimos actuales, pues el diatónico se basaba en la escala de cinco tonos y dos semitonos, y el cromático en la sucesión de semitonos por alteración de los tonos. El enarmónico no correspondía, en cambio, al de nuestra edad, sino que se fundaba en el uso de intervalos de cuarto de tono.

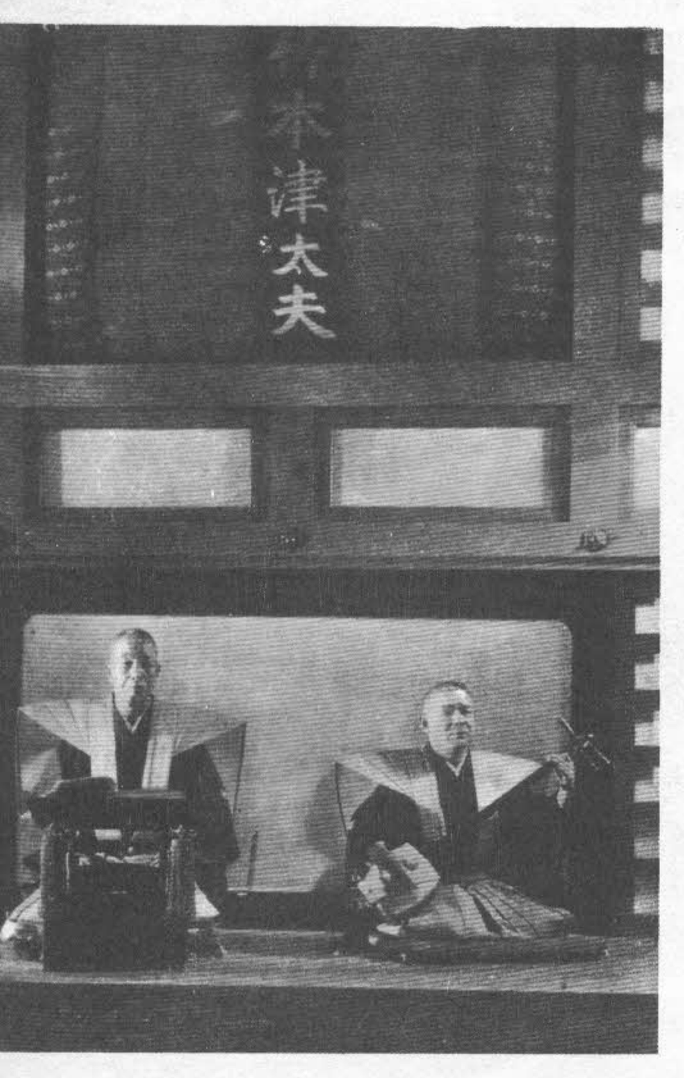
Los griegos tuvieron un sistema de escritura musical que no fue uniforme, lo que complica la interpretación de los fragmentos de composiciones que han llegado hasta nosotros.

Los principales instrumentos griegos fueron la lira y la cítara, consideradas como los más típicos del país; usaron también el *aulós,* especie de flauta doble u oboe, de procedencia frigia (asiática). A éstos se agregaron el *nébel* —especie de arpa hebrea y antecedente del salterio medieval—, los címbalos, sistros, crótalos y algunos más. Entre las formas musicales

El órgano, cuyos orígenes se pierden en la antigüedad, es un instrumento de viento, y el de mayores proporciones. En el siglo II a. de J. C. hizo su aparición el órgano hidráulico, y con el invento del teclado, ya en la Edad Media, fue evolucionando hasta ser hoy llamado "el rey de los instrumentos musicales". *(Foto Mas)*



griegas más destacadas figuran la *lirodia, citarodia* y *aulodia,* que exigían el concurso de dos intérpretes: el cantante y el instrumentista o tañedor de la lira, cítara o flauta. Se desarrolló más tarde la forma *dramática,* vinculada a la tragedia, y posteriormente el *ditirambo,* que pudiera compararse a una ópera en miniatura, más la *danza-pantomima.*



Curiosa estampa de un cantante y un tocador de *shamisen,* en el teatro clásico japonés

Los griegos tuvieron una concepción muy singular de la música. Para ellos los sonidos estaban en relación directa con los sentimientos, de manera que una serie determinada debía provocar, necesariamente, el mismo estado anímico que sugería. De acuerdo con tal concepción, el modo *dórico* exaltaba el valor humano ante el peligro y la resignación o tenacidad frente al dolor; el *frigio* estimulaba los sentimientos tumultuosos y, por lo tanto, se empleó en las fiestas dionisiacas, mientras que el modo *lidio* era propicio para estimular los ímpetus del alma y el más conveniente para la tragedia.

La música sufrió un retroceso en Roma, donde siempre fue considerada como oficio de esclavos. Julio César pretendió favorecerla con el traslado a su patria de músicos griegos, pero sólo durante el Imperio logró cierto prestigio. Emperadores como Nerón se atrevieron a presentarse en público como músicos profesionales, lo que provocó gran escándalo entre los defensores de las antiguas costumbres. A la muerte de Nerón se despidió a más de cinco mil músicos que vivían a expensas del tesoro público. De tal modo comenzó la decadencia de la música en el mundo clásico, en un ambiente de descrédito que contrasta con el prestigio y arraigo que había alcanzado en Grecia.

Pocas son las modificaciones, en la forma externa y en el carácter interno de la música, que se pueden señalar en Roma, salvo que en ella adquirió vasta y pomposa expresión, ya que se organizaron grandes orquestas de instrumentos de viento y coros con un excesivo número de cantantes, lo que acentuó cada vez más el carácter profano de este arte.

A pesar de lo dicho, cabe a los romanos el mérito de haber conservado la teoría musical griega: Ptolomeo, luego Plutarco y finalmente Boecio transmitieron dicha tradición, y los

cinco libros de que fue autor el citado en último término se convirtieron en el canon teórico de toda la Edad Media.

LA MÚSICA EN LOS PRIMEROS SIGLOS DEL CRISTIANISMO; EL CANTO AMBROSIANO

Los cambios que la doctrina cristiana provocó en el Imperio de los Césares tuvieron reflejo en el campo de la música. El canto ocupó pronto un lugar de preferencia en las reuniones que los cristianos celebraban en las catacumbas para escapar de las persecuciones imperiales; no obstante, aquéllos procuraron encontrar, para expresar sus sentimientos, una nueva música que fuera distinta de la pagana de la corte. Los Padres de la Iglesia se opusieron al empleo de los instrumentos. La música eclesiástica sirvió principalmente para las funciones de la misa y los oficios religiosos cotidianos (maitines, vísperas, etc.). Las melodías del canto cristiano fueron, en un principio, las del templo de Jerusalén, pero su caudal se acrecentaría sin duda con las aportaciones de todos los países de la cuenca del Mediterráneo en que el cristianismo había arraigado. Por consiguiente, se realizaba en la música la unidad de culturas y de pueblos propia de las doctrinas cristianas.

Puede considerarse que el desarrollo de la música, que se prolongaría en la Edad Media, comenzó en el siglo I de nuestra era. Se trata de un período de gran florecimiento místico-religioso, carácter que revistió también la música perteneciente a él. San Ambrosio, obispo de Milán (340-397), introdujo en ella una reforma que aspiraba a uniformar los distintos elementos componentes, la cual se denomina *canto ambrosiano*, basado en las antífonas y respuestas; un conjunto de cantores repetía un versículo o parte de un salmo previamente entonado por el sacerdote oficiante o por



Pintura china que muestra a un músico tañendo el *kin*, instrumento de cuerda. El desarrollo de la música en China se debió a Confucio



Muchacha de la India meridional interpretando una pieza musical con un instrumento de cuerda llamado *vina*, cuya invención es de origen remoto; la leyenda la atribuye a la diosa Vina, de quien proviene el nombre de dicho instrumento

el cantor principal. La influencia griega se hizo sentir entonces con mayor intensidad cuando san Ambrosio escogió para su reforma escalas que fueron asimiladas a los cuatro modos fundamentales del sistema helénico: dórico, frigio, lidio e hiperdórico. San Ambrosio dividió la música religiosa en *antífonas* e *himnos*, y, según se afirma, él mismo compuso algunos.

EL CANTO GREGORIANO EN LA MÚSICA DE LA IGLESIA

Dos siglos después, san Gregorio Magno, conocido también con el nombre de *Papa músico* (540-604), reformó el canto litúrgico impuesto por san Ambrosio, dándole un carácter más severo, sin ornamentos inútiles. Compuso, además, nuevos cánticos e indicó el lugar que les corresponde en el desarrollo de los oficios religiosos. A los cuatro modos auténticos del canto ambrosiano, san Gregorio agregó otros cuatro derivados que fueron llamados modos *plagales*.

El gregoriano es un canto esencialmente homofónico, en el que las voces cantan al unísono o con una diferencia de una octava justa. En su origen fue asimismo un canto *a capella*, es decir, sin acompañamiento instrumental. Sólo mucho después se admitió como instrumento acompañante el órgano.

Esta reforma, conocida como *gregoriana,* fue aceptada inmediatamente por toda la cristiandad y, a partir de 1903, el canto gregoriano se convirtió en la única música autorizada que admite la Iglesia católica, por disposición de una encíclica de Su Santidad Pío X.

San Gregorio estableció, además, la primera escuela de cantores de Roma y reunió en una colección o *antifonario* los cantos de carácter litúrgico.

REFORMAS POSTERIORES DE LA MÚSICA SACRA

Hasta el siglo VII solamente existieron la música homofónica y la antifónica, es decir, la de los tonos idénticos y la de aquellos separados por una octava justa. Dos siglos más tarde Hucbaldo de Flandes habló de un sistema musical de varias partes, por la sucesión de intervalos de cuartas y quintas. Este tipo de armonización, llamado *diafonía* u *órganum,* se colocaba encima o debajo del canto gregoriano, que tomaba el nombre de *canto fermo* porque mantenía la melodía, mientras las otras voces se entrelazaban por encima o debajo de él; de esta manera, la *diafonía* u *órganum* se convirtió en el antecedente más lejano de la *polifonía* o canto de varias voces simultáneas.

Apenas se sabe algo acerca de la música secular en la Alta Edad Media, salvo indirectamente, cuando a fines del siglo XI comenzó a ponerse en música un nuevo estilo cortesano de poesía. Los poetas palaciegos aprovecharían sin duda un lenguaje musical existente desde hacía mucho tiempo: el de la música popular, danzas y cantores profesionales.

Otra reforma que cabe destacar en las postrimerías de la Alta Edad Media es la que llevó a cabo, en Toscana, Guido d'Arezzo, monje benedictino que vivió desde 995 a 1050, y que estaba destinada a provocar una notable revolución en el anterior orden musical.

Su principal mérito consistió en haber creado un sistema de escritura que facilitó la lectura de la música y unificó el criterio un tanto arbitrario que había predominado hasta entonces. Se basaba éste en signos especiales —puntos, guiones y ganchos—, llamados *neumas,* colocados sobre las sílabas del texto, los cuales se reducían a señalar los ascensos y descensos de los sonidos, indicando de modo aproximado la línea melódica de los mismos. Guido d'Arezzo facilitó la lectura y precisó la longitud de las notas, creando el sistema de las cuatro líneas paralelas o *tetragrama,* donde se podía indicar con exactitud la altura de cada nota; más tarde se agregó una quinta línea y así nació el actual pentagrama.

Asimismo dio nombre a las notas, que hasta entonces se reconocían con el de las siete primeras letras del alfabeto. Para ello se inspiró en la sílaba inicial de cada verso de la primera estrofa del *Himno* a san Juan Bautista, que dice:

UT *queant laxis*
RE*sonaris fibris*
MI*ra gestorum*
FA*muli tuorum,*
SOL*ve polluti*
LA*bii reatum*
Sancte Iohannes...!

El nombre de la séptima nota de la escala (*si*) se estableció en el siglo XV con las iniciales de las dos únicas palabras del último verso. En cuanto a la primera nota de la escala, *do,* se siguió llamando *ut* durante mucho tiempo, y con este mismo nombre se la distingue aún en algunos países europeos, en los que se emplea también la antigua denominación de las notas según las siete primeras letras del alfabeto: C (*ut*), D (*re*), E (*mi*), F (*fa*), G (*sol*), A (*la*) y B (*si*).

¿DE DÓNDE PROCEDE EL POLVO?

El polvo es el resultado del desgaste o disgregación de materia en fragmentos pequeñísimos. En nuestro satélite, la Luna, no puede formarse polvo nuevo porque allí no existe, ahora, desgaste alguno. Las principales fuerzas que forman el polvo en la Tierra son el viento y el agua, ayudadas tal vez por el poder de la luz. Claro está que no todos los cuerpos se dejan desmenuzar con la misma facilidad por el agua y el viento; por eso hay menos polvo en unos lugares que en otros, aunque todos se hallen expuestos a la acción erosiva del viento y de la lluvia.

En los lugares de mucho tránsito, los pies de las personas y de los animales, así como las ruedas de los diferentes vehículos, trituran y desgastan el suelo de continuo, produciendo gran cantidad de polvo. Ésta es una de las razones de que haya tanto polvo en las ciudades cuando el tiempo es seco. El riego asienta el polvo, porque el agua es pesada, y, cuando las partículas de polvo se mojan, el aire no puede arrastrarlo. Pero el polvo suele ser peligroso, ya que en él se encuentran una infinidad de microorganismos que proceden de materias infectas, disgregadas a su vez en pequeñísimas partículas, que pueden ser el vehículo de propagación de graves enfermedades.

Ello explica la necesidad de combatirlo en nuestras viviendas, así como los cuidados que ponemos en preservar de él los alimentos.

¿CRECE LO MISMO CADA AÑO NUESTRO ORGANISMO?

Ciertamente que no. Cuando padecemos una enfermedad, por regla general nuestro crecimiento se retarda. Pero, aunque nos viéramos libres de toda enfermedad, e hiciésemos la misma vida siempre, la rapidez con que crecemos varía mucho de un año para otro. Tanto los niños como las niñas, en especial los primeros, suelen crecer mucho más de los catorce a los diecisiete años, que en otras edades.

El aumento de estatura depende principalmente del alargamiento que experimentan los huesos de las piernas, y la diferencia de longitud de estos miembros es la que determina la estatura de las personas. Los huesos de las piernas aumentan de longitud mediante la creación de nueva materia ósea en ciertos lugares próximos a sus extremos que se denominan "cartílagos de crecimiento".

A partir de los dieciocho años, aproximadamente, se paraliza la actividad en la mayoría de estos lugares, y sólo los demás huesos pueden hacer aumentar nuestra estatura. Algunos individuos dejan de crecer al llegar a esta edad. Pocos años después, también los demás lugares pierden su actividad de crecimiento, y la longitud de los huesos ya no cambia.

Esto se debe a que los cartílagos de crecimiento pierden su consistencia blanda, se osifican y ya no son capaces de seguir alargando el hueso.



Cuando un avión vuela a una altura superior a los 3.000 metros, el personal de a bordo necesita respirar oxígeno, porque a esa altura la atmósfera se presenta enrarecida. De ahí que los dos pilotos del grabado llevan una mascarilla con un tubo conectado a un depósito de dicho gas. (*Foto Keystone*)

¿POR QUÉ NOS MATARÍA RESPIRAR EL OXÍGENO PURO?

El oxígeno puro no mata. Puede ser respirado durante varias horas, con excelentes resultados, por las personas enfermas, a quienes frecuentemente ayuda a conservar la vida. Con este fin se usa actualmente en todo el mundo. Es muy razonable que si una persona no puede respirar con la rapidez suficiente y la profundidad debida para que su sangre tome la cantidad de oxígeno que necesita de un volumen de aire que no tiene más que una quinta parte de oxígeno, dándole a respirar oxígeno puro podrá asimilar fácilmente todo el que le hace falta a su organismo.

Los aviadores deben respirar oxígeno siempre que vuelan por encima de los 3.000 metros de altitud. De esta manera evitan los graves síntomas de la falta de oxígeno, que puede llevarlos a perder el sentido o, si es muy acentuada, causarles la muerte. Esto se debe a que a medida que nos alejamos de la Tierra el aire se enrarece y contiene cada vez menos oxígeno.

Sin embargo, algo hay de verdad en la afirmación de que el oxígeno puro es nocivo. Si se respira oxígeno puro durante horas o días, suelen presentarse accidentes en las vías respiratorias. Por ello sólo debe respirarse el tiempo que sea necesario, o agregarle aire para hacerlo tolerable. Esto se debe a que las células de los alveolos pulmonares están habituadas a recibir una mezcla de oxígeno con otros gases, y el oxígeno puro las deseca y envejece prematuramente.

¿POR QUÉ SE APAGA LA LLAMA EN EL AGUA Y AUMENTA SU BRILLO EN LA PARAFINA?

El agua es sencillamente hidrógeno oxidado; y puesto que está quemado, no puede quemarse otra vez. Cuando se introduce una llama en el agua, queda privada del oxígeno que mantiene su combustión, que es lo mismo que les ocurre a las personas cuando se ahogan. Existe una pequeña cantidad de oxígeno disuelto en el agua, la cual es suficiente para sostener la respiración de los peces, pero no para mantener la combustión de una llama. Tal vez fuese suficiente para esto también; pero cuando introducimos en ella un objeto encendido o al rojo, un hierro candente por ejemplo, éste cede inmediatamente al agua gran cantidad de calor, y su temperatura desciende a un punto tal que la combustión ya no es posible.

En cambio, la parafina se compone de hidrógeno y carbono, sustancias ambas que fácilmente se combinan con el oxígeno, es decir, que arden con facilidad cuando su temperatura se eleva al grado necesario. Una llama introducida en ella produce esta elevación de temperatura, y por eso brilla más en vez de apagarse, porque la parafina arde también. Los productos de esta combustión son agua, H_2O, y anhídrido carbónico, CO_2; y cuando la parafina se ha transformado en estas dos sustancias, ya no puede arder más, puesto que deja de ser parafina para convertirse en dos productos incombustibles.

¿CUÁNTOS MUNDOS HAY REALMENTE EN EL UNIVERSO?

Sería posible contestar a esta pregunta si supiésemos que podíamos ver todos los mundos que existen o tener noticia de ellos por un medio cualquiera. Pero todos los que podemos ver, o descubrir por otros medios distintos de la vista, no son nada comparados con el número real de los que hay. Fotografiando la luz que de ellos nos llega a través de un telescopio, descubrimos centenares de millones de mundos brillantes en el cielo. Si dispusiésemos de telescopios más potentes, o de placas fotográficas más sensibles, estos medios nos permitirían ver aún más, y cada año se nos revelarían otros nuevos. Sin embargo, centenares de millones de estrellas brillantes es una cifra ya harto significativa.

Además, es posible demostrar la existencia de un número mayor de estrellas que se han apagado y están en la actualidad oscuras y frías. El número de estrellas oscuras, cuya existencia puede ser demostrada por la influencia que ejercen sobre los movimientos de las brillantes, es muy limitado; pero, según todas las probabilidades, la parte brillante de la historia de una estrella debe de ser muy corta comparada con la oscura; de suerte que sería necesario añadir millares de millones de estrellas oscuras al de las brillantes que conocemos.

¿DE DÓNDE PROCEDE EL CALOR DE NUESTRO CUERPO?

El calor de nuestro cuerpo es el resultado de la combustión que en su interior se efectúa sin cesar. No nos damos cuenta de la importancia de esta combustión porque no reparamos en la cantidad de calor que constantemente perdemos. Si nuestro cuerpo no perdiese calor alguno alcanzaría la temperatura de ebullición del agua pocas horas después de haber nacido. Todo este calor se produce gracias a la combustión de los alimentos que ingerimos, combinados con el oxígeno que aspiramos al respirar.

La parte principal de esta combustión tiene efecto en los músculos y en una glándula muy grande, la



El calor del cuerpo proviene de la combustión realizada en el interior del mismo. Y gran parte de esa combustión tiene lugar en los músculos. Los corredores del grabado, de miembros fuertes y musculados, consumen muchas calorías en su prolongado esfuerzo deportivo. *(Foto Europa Press)*

mayor de todas las que poseemos, que se llama hígado.

Los músculos vienen a ser los hornillos del cuerpo humano, y el combustible que en ellos se consume es azúcar y grasa casi en su totalidad. Cuando un músculo se contrae produce gran cantidad de calor, y por eso el ejercicio eleva nuestra temperatura; pero no porque los músculos permanezcan inactivos deja de producirse este calor constantemente. También el hígado está en actividad siempre, y por eso la sangre que de él sale está mucho más caliente que la que a él llega.

Aunque no todas las partes del cuerpo producen el mismo calor, son mantenidas casi a la misma temperatura por la circulación de la sangre, que transporta el calor de las partes más calientes, como el hígado, a las más frías, como los dedos de las manos y los pies.

¿PARA QUÉ SIRVEN LOS HUESOS DE NUESTRO CUERPO?

Los huesos sirven, en primer lugar, para constituir una especie de armazón que sostiene nuestro cuerpo e impide que se venga al suelo en el estado de una masa informe, por efecto de la gravitación; esto es lo que le sucedería a un hombre sin huesos, si es que pudiera existir un ser semejante. Aun dejando a un lado esta atracción, el esqueleto es indispensable para conservar la forma del cuerpo; por eso también tienen huesos los



Estado ruinoso de un muelle-paseo de Puerto Montt, situado en el fondo de la bahía Ancud (Chile), después de un violento maremoto

peces. Cuando comemos un pescado nos molestan las espinas; pero a no ser por esas espinas, no habría peces.

En segundo lugar, los huesos son puntos de apoyo rígidos para que los músculos puedan ejercer su tensión. Así, el bíceps (el músculo del brazo) va sujeto al hueso de la parte superior del brazo, y el otro extremo de dicho músculo a uno de los dos huesos del antebrazo; cuando el músculo se contrae, se dobla la articulación del codo, y podemos levantar un peso con la mano. Si no fuera por los huesos, los músculos no obedecerían, en la forma que lo hacen, a nuestra voluntad.

Además, las células rojas de la sangre, sin las cuales no podríamos respirar, se forman en la médula de los principales huesos.

¿PUEDEN ATENUARSE LOS EFECTOS DE LOS MAREMOTOS?

En la región del Pacífico, donde los maremotos son más frecuentes y causan estragos considerables, resulta muy difícil la observación de los mo-

vimientos sísmicos debido a la profundidad del mar. Un sistema de observatorios convenientemente equipados permitiría descubrir a tiempo los temblores de tierra y dar el toque de alarma para evitar las catástrofes que pueden provocar los maremotos. Este aviso tal vez no sería difícil de procurar, teniendo en cuenta que el eco sonoro producido por un temblor se propaga por la superficie terrestre a una velocidad de 28.000 kilómetros por hora, es decir, muchísimo más rápidamente que la ola de fondo del maremoto, que se desplaza a sólo 650 kilómetros por hora. Cuando el sismógrafo anuncia un temblor de gran intensidad, se registra el momento preciso de la percepción de los ecos terrestres, a fin de determinar el lugar exacto del fenómeno. Conociendo, pues, la velocidad de las olas de fondo y las del eco sonoro terrestre, no es difícil predecir el momento en que el maremoto amenazará los lugares más vulnerables de la costa, y tomar medidas para atenuar sus efectos desastrosos.

¿POR QUÉ NO SE ENCUENTRA EL ORO EN TODAS PARTES?

¿Por qué se encuentran los diversos elementos en donde los hallamos, y no en todos los lugares? Actualmente empezamos a adquirir ciertos conocimientos que tal vez nos permitan algún día contestar esta pregunta de un modo satisfactorio. Hasta hace muy poco tiempo, la mayoría de la gente se imaginaba que los elementos tales como el oro habían existido siempre en el mismo estado que ahora, y por eso no tenía objeto el preguntar de dónde proceden.

Pero hoy sabemos que todos los elementos tienen su historia. Dentro de pocos años aprenderemos cuál fue el origen del oro: de qué elemento o elementos se formó; y así, con el tiempo, podremos explicar su actual distribución, así como la de los demás elementos en la corteza terrestre.

Debemos recordar siempre que el oro, como la mayor parte de los elementos, se halla distribuido mucho más ampliamente de lo que se supone. Lo que ocurre es que no nos preocupamos por la presencia de un cuerpo precioso en un lugar determinado del globo sino cuando la cantidad que en él existe puede pagar los gastos que ocasione su extracción. Pero vestigios de oro se encuentran en casi todas partes, lo mismo que de radio, que es más raro todavía, incluso en el agua de todos los océanos.

¿HAY ALGO QUE CORRA CON MAYOR RAPIDEZ QUE EL PENSAMIENTO?

Algunas veces decimos "con la rapidez del pensamiento", como dando a entender que el pensamiento es la cosa más veloz que existe; pero esto no es exacto. Cuando pensamos, ciertas ondas de algo que nos es desconocido —llamémoslas corrientes nerviosas— recorren los nervios hasta llegar al cerebro. Así, pues, si deseamos medir la velocidad del pensamiento, el mejor sistema es medir la velocidad con que las corrientes nerviosas recorren nuestros nervios.

Esto no es posible hacerlo directamente en el cerebro de ninguna persona; pero sí por otros medios. Podemos tomar un nervio largo, de los que tenemos en los brazos o en las piernas, y, por medio de relojes eléctricos muy delicados, averiguar a qué velocidad transmite los mensajes recibidos. Valiéndose de este método se ha averiguado que lo hace con la velocidad de un tren expreso, una velocidad muy pequeña comparada con la de la Tierra, y más aún si la comparamos con la de la luz. Así, pues, la frase "con la rapidez del relámpago" indica una rapidez mucho mayor, millones de veces, que la ya citada "con la rapidez del pensamiento".

¿POR QUÉ NO CANTA LA GALLINA COMO LO HACE EL GALLO?

Si nos fijamos en las aves, vemos que, por regla general, los machos tienen el plumaje de color más vivo y son siempre los que cantan, mientras que las hembras suelen tener un color más apagado, y su voz no es, por lo general, tan melodiosa. Esta diferencia se debe a la influencia de ciertas sustancias llamadas *hormonas,* producidas por glándulas especiales.

Nuestro cuerpo elabora hormonas que desempeñan diversas funciones. Unas influyen en el crecimiento, otras evitan ciertas enfermedades, y hay algunas que son diferentes en el hombre y en la mujer, y a esto se debe la diferencia de los dos sexos, en el aspecto y en la voz.

En las aves, y por consiguiente en las gallináceas, ocurre lo mismo. Para que una gallina cantase como un gallo, tendría que tener las hormonas correspondientes a los gallos, en vez de las que son propias de su sexo, y entonces no sería ya una gallina sino un gallo.

Se ha hecho en algunos gallos el experimento de inyectarles en la sangre hormonas de gallina; al poco tiempo dejaron de cantar, se les atrofió la cresta y tomaron un aspecto muy semejante al de la gallina. Algunos cambiaron hasta tal extremo que llegaron a poner huevos.

¿POR QUÉ SE MARCHITA LA SENSITIVA CUANDO SE TOCA?

Hay una planta a la que se da el nombre de sensitiva porque parece sentir cualquier clase de contacto. Sin embargo, las sensaciones de las plantas no son semejantes a las nuestras. Los animales, sobre todo los más organizados, tienen un sistema nervioso muy evolucionado que les permite sentir y reaccionar frente a todos los estímulos, de cualquier clase que éstos sean.

Las plantas no tienen sistema nervioso, pero experimentan cierta reacción frente a los estímulos externos o internos que actúan sobre ellos debido a una propiedad particular del protoplasma, llamada irritabilidad.

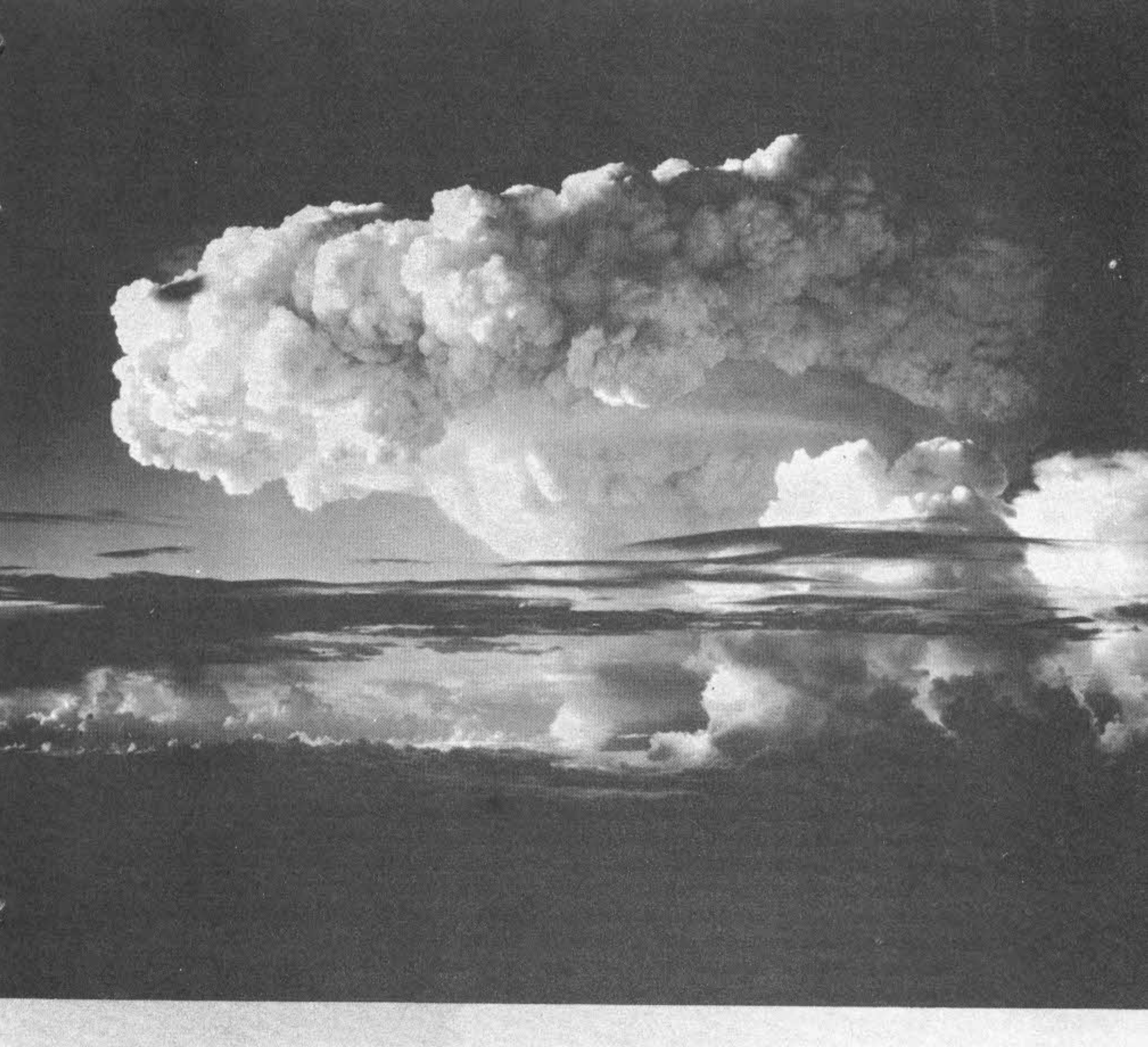
La mayor parte de las funciones de las células vivas se realizan sólo bajo la influencia de estímulos, que constituyen, por consiguiente, condiciones indispensables de actuación. Así, por ejemplo, mientras las células jóvenes crecen influidas por diversos estímulos, las adultas permanecen insensibles a ellos; las células de determinadas plantas insectívoras no son capaces de segregar sus fermentos digestivos si no son estimuladas previamente por ciertas sustancias que posee la presa que han de capturar.

A veces una reacción determinada no se produce como respuesta a un solo estímulo. Es el caso de la sensitiva, que reacciona moviendo sus folíolos en la misma dirección, cualquiera que sea el estímulo: de orden mecánico, químico o eléctrico. El acto de marchitarse la sensitiva cuando se la toca es sólo una reacción frente a un estímulo externo.

¿PODRÍA EL RADIO HACER CAMBIAR EL CLIMA DEL POLO NORTE?

Ya sabemos que la desintegración del radio se produce con desprendimiento de calor. Es lógico, pues, que si fuese posible llevar grandes cantidades de ese elemento al polo, podrían llegar a producirse notables variaciones climáticas. Pero el precio del radio es tan grande y su cantidad tan limitada, que esta hipótesis es prácticamente imposible de realizar.

Sin embargo, la física actual ha dado un paso revolucionario que permitirá en un futuro nada lejano transformar realmente el clima de las re-



He aquí el famoso hongo de fuego y gases que se produce tras el estallido de una bomba atómica. Cuando este despilfarro de energía atómica quede a merced de las industrias de la paz, podrán llevarse a efecto proyectos gigantescos que mejorarán la vida del hombre. *(Foto Coprensa)*

giones polares. La bomba atómica ha inaugurado una nueva era, en la cual toda la actividad humana llegará a estar dominada por las fabulosas reservas de energía que se han descubierto en el interior del átomo. Los hombres de ciencia han llegado a descubrir y luego a desencadenar, ésta es la palabra, esas tremendas energías ocultas, al lado de las cuales las reservas carboníferas y petrolíferas del mundo entero son insignificantes y despreciables. Es perfectamente posible pensar ahora que mediante la construcción de "reactores nucleares" a base de uranio en las regiones frías, el hombre llegará a producir allí climas a voluntad.

¿SE CONTRAERÁ TANTO LA TIERRA QUE ACABARÁ POR DESAPARECER?

No es posible que por el solo hecho de encogerse la Tierra quedara reducida a nada.

Encogerse un objeto significa que decrece su tamaño o capacidad. Cuanto más se comprime una sustancia,



más se encoge; sus dimensiones disminuyen, pero la cantidad de materia no varía. Una bola metálica se contrae cuando se enfría, y se dilata cuando se calienta; pero la cantidad de metal es siempre la misma. Lo que aumenta es su densidad, y se reduce su volumen, pero su peso sigue siendo el mismo. Es decir, existe la misma cantidad de materia, aunque con densidad y volumen diferentes.

Esto es precisamente lo que le ocurre a la Tierra a medida que se va enfriando.

En resumen, lo único que hace es comprimir cada vez más su materia. Para que un cuerpo desaparezca es preciso que se vaya disgregando, esparciéndose por el espacio la materia que lo componía, pero eso ya no es encogerse.

¿DE QUÉ SE ALIMENTÓ EL PRIMER SER VIVO QUE HUBO EN EL MUNDO?

A poco que nos fijemos en los animales veremos que todos ellos, sin excepción, dependen en cuanto a su nutrición, del trabajo de otros seres vivos, ya sean plantas u otros animales (que viven a su vez de las plantas). Por consiguiente, podemos estar seguros de que los primeros seres vivos que aparecieron en la Tierra no pudieron ser animales.

En cambio, cuando examinamos las plantas vemos que pueden vivir de sustancias que han sido formadas por el aire y el suelo sin intervención de ninguna clase de vida. De ahí deducimos que las plantas han de haber existido en la Tierra antes que los animales, y que los primeros seres vivos debieron de ser semejantes a las plantas, aunque tal vez fuesen muy diferentes de las actuales y quizá su estructura fuese más sencilla. Pero, como la mayoría de las plantas actuales, debieron de vivir del agua, del anhídrido carbónico y de las diversas sales que existen en la Tierra.

El grabado nos muestra una gota de agua vista con auxilio del microscopio, y en medio de ella se agitan una serie de rudimentarios organismos nutriéndose del líquido elemento. *(Foto Salmer)*

¿POR QUÉ NO EXISTEN FLORES VERDES?

Cada parte de la planta posee una función especial. Así, las hojas le sirven para asimilar las sustancias nutritivas por medio de la clorofila. El cometido de las flores es enteramente distinto. Existen para formar nuevas plantas, que perpetúan la especie. Los pétalos, que no son sino hojas modificadas, desempeñan la misión de atraer a los insectos que vienen a libar el néctar de las flores. No son verdes, porque si lo fuesen no llamarían la atención de los insectos. Las plantas, por lo general, necesitan que éstos se posen en sus flores y les traigan de otras plantas de su misma especie, en las que se hayan posado antes, el polen que necesitan para que sus propias flores sean fecundadas y den semillas que originarán nuevas plantas.

¿POR QUÉ NO SE PUDREN LAS PATATAS DEBAJO DE LA TIERRA DURANTE SU CULTIVO?

Si ciertas clases de organismos se hallan presentes en el suelo, pueden atacar a la patata durante su desarrollo y pudrirla; pero, por lo general, la patata se halla naturalmente protegida.

Los modos de defenderse de que dispone una planta contra el ataque de los microbios o insectos son muy variados. Hay factores que obstaculizan el progreso de los parásitos: así, por ejemplo, la cutícula, una sustancia parecida al corcho que recubre la membrana exterior de las células epidérmicas. En el caso de la patata, la piel está integrada por células muertas suberizadas que constitu-

yen su principal defensa contra el ataque de los microbios. La defensa por reacciones internas, tal como ocurre en los animales, parece no existir en el caso de los vegetales.

Cuando una patata se pudre es porque otros seres vivientes la devoran.

¿DEJARÁ DE GIRAR ALGUNA VEZ LA TIERRA ALREDEDOR DE SU EJE?

Se sabe de un modo cierto que ningún objeto deja de girar o de moverse si no lo detiene algo. Un trompo giraría sin cesar a no ser por la resistencia que le presentan el aire y el rozamiento en su base de sustentación. La pregunta, por lo tanto, debiera formularse en estos términos: ¿Sabemos si ocurre algo actualmente, o quizás ocurra en lo futuro, que pueda parar el movimiento giratorio de la Tierra?

La respuesta es que las mareas producen este efecto, si bien habrán de transcurrir muchos millones de años antes de que se haga patente. También es posible que influyan los meteoritos que chocan contra la atmósfera. Es probable, por tanto, que llegue un día, inconcebiblemente remoto, en que cese el movimiento giratorio de la Tierra.

¿SE ENFRIARÁ ALGUNA VEZ EL SOL?

De la nada no puede sacarse algo. A cada momento, sin cesar, el Sol emite de su seno enormes cantidades de energía bajo la forma de calor, luz y radiaciones. Si recibiese de otra fuente la misma cantidad de energía que de él sale, no existiría motivo para que se enfriase.

Los astrónomos han estudiado con extraordinario interés esta cuestión. El Sol recibe cierta cantidad de energía de las estrellas fugaces que van a sumergirse en su masa y de la luz procedente de las demás estrellas; pero esto no significa nada comparado con la que constantemente pierde.

Por consiguiente, se irá enfriando lo mismo que los millares de estrellas o soles fríos que existen.

¿POSEE LA QUÍMICA EL PODER NECESARIO PARA DAR VIDA A LA MATERIA?

No. La química no posee todavía suficiente poder para dar vida a la materia, aunque esté ocupándose en ello. Por espacio de mucho tiempo se creyó que ninguna de las sustancias que la vida creaba, tales como el alcohol o el azúcar, podían obtenerse artificialmente. Sin embargo, hace más de un siglo, en 1827, el químico alemán Friedrich Wöhler logró crear un compuesto llamado urea, que es uno de los muchos que elabora nuestro organismo.

En la actualidad los químicos fabrican millares de compuestos idénticos a los que producen los organismos dotados de vida, combinando sabiamente los distintos elementos. Esto demuestra que los procesos químicos que se desarrollan en el interior de los seres vivos no son muy distintos de los que ocurren fuera de ellos. Pero los compuestos del tipo de la clara de huevo, que se conocen con el nombre de sustancias proteicas y son los que más especialmente distinguen a los organismos vivos, los químicos no han logrado hasta ahora concretarlos en seres animados; sólo han conseguido imitarlos, a pesar de los enormes progresos conseguidos en la síntesis de materias orgánicas.

Sin duda alguna los químicos llegarán a fabricar todos los compuestos que constituyen la materia viviente o protoplasma, y darán a su mezcla este nombre; pero será un protoplasma sin vida, muerto: una cosa absolutamente distinta. El protoplasma vivo es algo más que una mezcla de sustancias proteicas y azúcar, agua y sales: posee su arquitectura especial, y es una cosa muy superior a una

mezcla de todas estas sustancias. Los compuestos que integran la materia viviente deben ser ordenados de una forma muy compleja para que aparezca un ser vivo.

SI ES IMPERMEABLE LA PIEL DE NUESTRO CUERPO, ¿CÓMO PUEDE ATRAVESARLA LA HUMEDAD?

Nuestra piel es realmente impermeable y no deja que otra sustancia exterior penetre en ella, aunque permanezcamos sumergidos en el mar por espacio de varias horas. Si así no fuese, el baño constituiría un gran peligro. Pero se halla atravesada casi en todas sus regiones por unos canales de muy escaso diámetro que salen a la superficie a través de la capa impermeable, y procedentes de la verdadera piel, que yace debajo de ella. Estos canales conducen el sudor, elaborado por unas pequeñísimas glándulas asentadas en la verdadera piel. El agua podría tal vez introducirse en éstos, de suerte que la piel no sería impermeable si por ellos no saliera el sudor, rechazando toda sustancia que pretenda inundarlos. Pero, aun suponiendo que lograse penetrar, no llegaría muy adentro, pues se encontraría al instante con una galería sin salida, sumamente estrecha, que es el interior de las glándulas sudoríparas. Si frotamos una sustancia contra la piel, con considerable fuerza, y si esta sustancia es, por ejemplo, el aceite de hígado de bacalao, que las glándulas sudoríparas se hallan propicias a absorber y transmitir a la sangre, podremos hacerlo pasar al interior de la piel. También podemos lograr esto mismo, siempre que se trate de líquidos, por medio de la electricidad. Pero, no siendo así, la piel es por completo impermeable.

Sería magnífico que los hombres llegasen a inventar vestidos impermeables tan perfectos como la piel. Lo malo es que los impermeables que los hombres fabrican lo son en ambos sentidos: evitan que llegue el agua a nuestra piel, lo cual es muy ventajoso; pero impiden su traspiración, lo cual es perjudicial. Ésta es la razón por la que sentimos tanto calor y humedad cuando nos vemos precisados a usar el impermeable en los desapacibles días de lluvia.

¿EXISTE ALGUNA VIDA EN EL PLANETA SATURNO?

Está tan lejos Saturno que, a pesar de su gran tamaño, poco sabemos de él; y es difícil, por tanto, contestar a esta pregunta. La temperatura de Saturno debe de ser todavía tan elevada que, con toda seguridad, no permitirá en él la vida.

Lo que sí podemos asegurar es que, si nos hallásemos en Saturno, el cielo nos parecería muy extraño. El Sol, desde luego, lo veríamos mucho más pequeño y menos brillante que desde la Tierra, porque Saturno dista mucho más de él que nosotros. También echaríamos de menos la Luna de nuestro cielo, pero fácilmente nos consolaríamos de tal pérdida, pues, en vez de una sola, tendríamos allá nada menos que nueve lunas, que es el número de los satélites conocidos de Saturno, y aún es posible que posea alguno más. Pero, por si todavía nos pareciesen pocas, el admirable espectáculo de sus anillos vendría a aumentar los encantos del cielo contemplado desde dicho planeta. La verdad es que no podemos ni imaginarnos siquiera lo que sería el cielo de nuestro planeta si éste tuviese anillos como Saturno, aunque fuese solamente uno.



DOS GENIOS DE LA PINTURA ESPAÑOLA: VELÁZQUEZ Y GOYA

VELÁZQUEZ

Nació don Diego Rodríguez de Silva Velázquez en Sevilla, el año 1599, época de crisis en la historia de España, cuya decadencia tan sólo era compensada por la persistencia del muy elevado nivel de nuestra literatura, en la que florecía el cáustico ingenio de Quevedo, los dramas barrocos de Calderón de la Barca y el culteranismo poético de Góngora. No es de extrañar que en las circunstancias sociales imperantes surgiera la literatura picaresca y con ella se desarrollara el sentido realista que observamos en la novela en general y en las bellas artes.

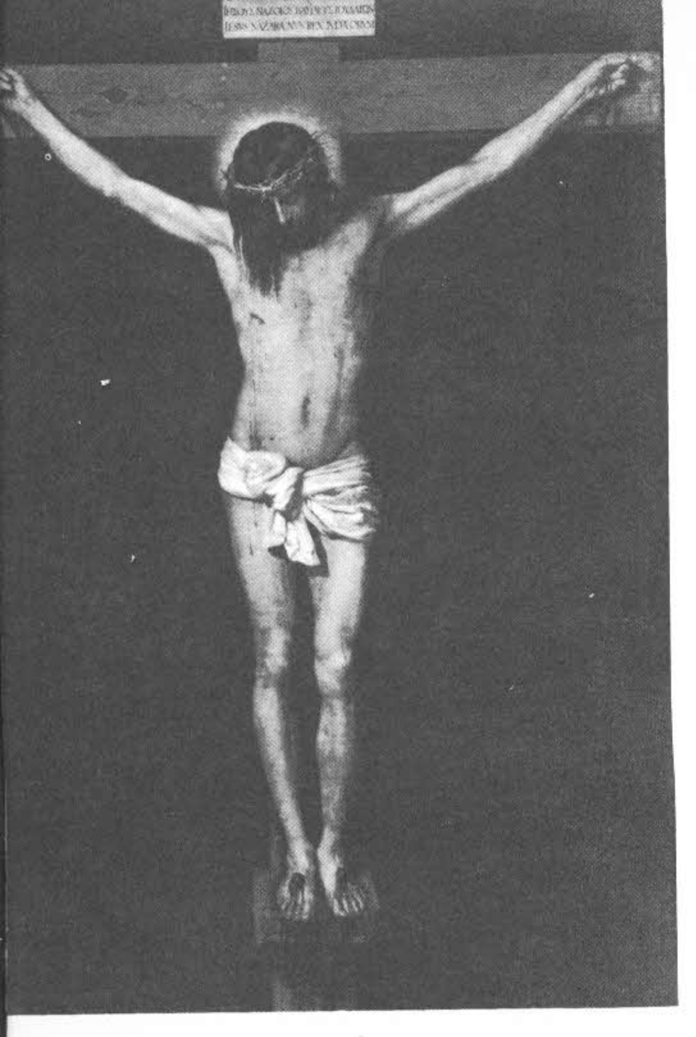
El primer maestro de Velázquez fue el pintor sevillano Herrera el Viejo, hombre de carácter tan áspero que su joven discípulo se vio obligado a abandonar su taller, incorporándose al del doctísimo y cortés Francisco Pacheco, con cuya hija había de contraer matrimonio. Cinco años permaneció Velázquez en la casa de los Pacheco, uno de los centros sociales de los más afamados ingenios y artistas sevillanos, cuyo trato sirvió a Velázquez para enriquecer su talento con la discreta conversación y elevados conocimientos de aquella escogida sociedad.

He aquí al político español Gaspar de Guzmán, conde-duque de Olivares, según la célebre obra de Velázquez, que viene a marcar una insuperable cima en el arte pictórico

De aquellos años (1618-1623) datan las primeras obras del excelso pintor, consistentes en la reproducción de escenas y tipos vulgares tomados del natural, entre los que destacan: *El aguador,* que Fernando VII regaló al duque de Wellington; *La adoración de los pastores* (Galería Nacional de Londres) y *La adoración de los Reyes* (Museo del Prado). Obedecían estos cuadros a la misma tendencia seguida por sus contemporáneos Zurbarán y Ribera, que más tarde informaría también la obra de Murillo. Es comprensible que, en edad tan joven, Velázquez no escapase a ciertas influencias, por lo que en su *primera manera* o estilo llegó a reflejar la de Ribera, tanto en lo vigoroso del claroscuro como asimismo en la ejecución.

VELÁZQUEZ, PINTOR DE CÁMARA

Casado ya Velázquez con doña Juana Pacheco, emprendió su primer viaje a Madrid en el año 1622, adonde iba recomendado a algunos personajes de la corte, fracasando en su empeño de llegar a retratar al rey, pues aunque contaba con el apoyo del conde-duque de Olivares, su estancia allí coincidió con una larga ausencia del monarca por tierras de Aragón y Cataluña. De regreso a Sevilla, fue llamado al año siguiente por el conde-duque, quien lo presentó al monarca, el cual, admirado por su retrato del cortesano don Juan de



El *Cristo crucificado*, llamado popularmente el *Cristo de Velázquez*, hoy en el museo del Prado, fue pintado para las monjas de San Plácido. *(Foto Archivo Mas)*

Fonseca, le encargó inmediatamente el suyo. Representaba el retrato a Felipe IV a caballo y fue la admiración de los cortesanos. Meses después reproducía de nuevo su efigie y, ya en la servidumbre de palacio, pintó los retratos del infante don Carlos y de otros familiares.

Así llegó el año 1627, en que Felipe IV tuvo la idea de conmemorar el edicto de expulsión de los moriscos mandando abrir un concurso pictórico cuyo premio consistía en una plaza de gentilhombre de cámara. Tomaron parte en el concurso los pintores palatinos Angelo Nardi, Vicente Carduccio, Eugenio Caxei y el propio Velázquez, quien ganó tal destino, con lo cual quedó establecido como único pintor del rey, iniciando así su carrera de pintor de la corte.

A esta época pertenece su célebre cuadro *Baco coronando a unos bebedores*, bautizado por el público como *Los borrachos*, ya que el realismo de los modelos acabó por imponerse al tema mitológico de la composición.

VELÁZQUEZ EN ITALIA

Ya en 1630, aconsejado por Pedro Pablo Rubens, a quien conoció en Madrid con motivo de una misión diplomática, Velázquez emprendió un viaje a Italia.

Trasladóse Velázquez a Venecia antes que a ninguna otra ciudad, y enamorado de Tiziano, el Veronés y Tintoretto, estudió sus obras, copiando algunas de ellas. Su estancia en Roma durante un año, aposentado en la Villa Médicis, se tradujo en varios paisajes maravillosos de la citada residencia, así como en los cuadros *La fragua de Vulcano* y *La túnica de José*. Antes de regresar a España estuvo en el reino de Nápoles, donde conoció a su compatriota Ribera, a la sazón en el cenit de su gloria, consiguiendo por su mediación que el rey le adquiriera algunas obras. Pero lo más interesante de su estancia en Nápoles es que compuso en ella uno de sus más admirables retratos: el de la infanta doña María, hermana de Felipe IV.

Denotan los lienzos que acabamos de citar una notable mudanza en la pintura de Velázquez, en lo que concierne al dibujo y al claroscuro. Es evidente la influencia ejercida sobre él por Tintoretto, algunos de cuyos cuadros había llegado a copiar, y por Nicolás Poussin, a quien había tratado en Roma; pero siempre, por encima de tales influencias transitorias, sobresale su arraigado sentido realista, que en el curso de su primera estancia en Italia pudo desenvolver



sin las trabas que a la libertad artística oponía el criterio religioso español.

La influencia a que nos referimos se traduce, no sólo en el color, sino en la mayor elegancia y amplitud del dibujo, que se hace patente en sus desnudos y en los admirables retratos que ejecutó a su regreso en Madrid: *Felipe IV en traje de caza, El infante don Carlos Baltasar* y el portentoso de *El conde-duque de Olivares.*

LA TERCERA MANERA VELAZQUEÑA

De nuevo en la corte, fue despojándose Velázquez de las influencias de su viaje a Italia. Si con el estudio de la obra de los venecianos y de los maestros de la escuela rafaelesca, así como la sugestión de la naturaleza italiana, había aumentado la escala de sus tonalidades, al hallarse de nuevo en España, con sus tonos crudos, las medias tintas grises de Castilla, el severo traje negro de los cortesanos, se centró, por decirlo así, en consonancia con el ambiente, y acabó de individualizarse ante la obra de *El Greco*, que actuó de la manera más profunda en su ánimo, sintiéndose subyugado por los lienzos del pintor cretense.

Entre los numerosos retratos velazqueños de bufones destaca, por su porte arrogante, aquel cuyo modelo se atribuyó falsamente a don Antonio el Inglés. *(Foto Archivo Mas)*

Esta su tercera y definitiva manera se inicia con la admirable serie de retratos de bufones, idiotas y enanos adscritos a la corte de Felipe IV. Su labor era incesante, y aun así le faltaba tiempo para satisfacer los capri-



Extraordinario retrato de *El niño de Vallecas, Francisco Lezcano,* de Velázquez. Este bufón era vasco y en el cuadro aparece con unos naipes en las manos. *(Foto Archivo Mas)*



A la derecha, Ambrosio Spínola, seguido del ejército español, recibe la llave de la ciudad de manos de Justino Nassau, acompañado de sus soldados derrotados. La toma de Breda (Holanda) fue en 1625, y la tela velazqueña *Las lanzas* inmortaliza el momento de la rendición. Observemos la cortesía y dignidad del vencido y la caballerosidad del vencedor

chos de la frivolidad del rey o para distraer su aburrimiento.

Digno de notarse en esa maravillosa colección de retratos de *gentes de placer,* como se denominaba entonces a los bufones y enanos que vivían en la corte, es la admirable sobriedad de su paleta, pues en ellos no emplea más que negro, blanco, ocre y un poco de bermellón.

Pero no se crea por esto que el colorista había sido eclipsado. Grande como el que más en este aspecto se muestra Velázquez en algunas de sus obras de este período, como el *Cristo atado a la columna,* existente en la Royal Gallery de Londres, el famosísimo cuadro de la *Rendición de Breda* o de *Las lanzas,* y el no menos famoso *Cristo crucificado,* pintado para las monjas de San Plácido.

SEGUNDO VIAJE A ITALIA

Obedeció esta vez la excursión no a razones particulares, como la primera, sino por motivos oficiales. Felipe IV, que sentía tambalearse su

imperio bajo su trono, que acababa de perder a Portugal y había visto sus ejércitos derrotados en Rocroi, y a Cataluña en abierta rebeldía, empobrecido y exhausto el reino, pensaba aún en embellecer el real alcázar con obras de pintura y escultura, confiando a Velázquez el cuidado de adquirirlas.

Llegado éste a su destino en 1649, adquirió en Venecia obras de Tintoretto, Tiziano y Veronés, y otras en Roma, Florencia, Nápoles y Bolonia, de no menos insignes autores. Y aprovechemos esta circunstancia para decir que el inventario de esas obras, trazado por Velázquez y reproducido años más tarde, hace honor a las cualidades de escritor de nuestro esclarecido artista.

Sólo una obra original dejó Velázquez de aquel viaje y fue el retrato del papa *Inocencio X*, que se conserva en el palacio Doria de Roma y que es, sin disputa, una de sus más admirables creaciones. Éste fue el cuadro que dejó estupefacto al crítico Hipólito Taine, buen conocedor de algunas de las obras de nuestro gran pintor. "En un sillón rojo —escribe en su *Viaje a Italia* —, sobre un manto rojo, una tela roja por fondo y, bajo un gorro rojo, una cara roja. ¡Haced con todo esto un cuadro que no se olvide jamás!" Y otro crítico, el español D. R. Balsa de la Vega, dice "que este retrato, maravillosa obra de verdad psicológica, de sencillez sublime en su disposición, es la más perfecta que produjo Velázquez en su género, y al propio tiempo un problema de color atrevidamente resuelto"



Ésta es la obra póstuma de Velázquez: *La infanta doña Margarita de Austria.* El pintor Mazo acabó probablemente la cara, cuello y manos de la infanta retratada. *(Foto Archivo Scala-Salmer)*

EL IMPRESIONISMO DE VELÁZQUEZ

De nuevo en palacio, Felipe IV le nombró aposentador mayor del real alcázar, cargo de fatigosos deberes, que le absorbía casi todo el tiempo, lo que no impedía que el rey le hiciese pintar sin tregua ni descanso.

Cuéntase que hallándose por esta misma época el gran pintor Rubens en Madrid como negociador de Inglaterra, hubo de sorprenderle un palaciego con el pincel en la mano, diciéndole: "¿Conque el señor embajador distrae sus ocios pintando?" A lo que respondió Rubens: "No; el pintor se entretiene a veces haciendo de embajador." Todo lo contrario del caso de Velázquez, que tuvo que anteponer su duro cargo de aposentador al de pintor de cámara.

De ahí que, a causa de la premura

con que se le obligaba a pintar grandes cuadros, tuviese que simplificar sus procedimientos. "De pintura atrevida, de *impresionista* —dice el crítico antes citado— la califican varios críticos, y, en efecto, salvo dos o tres lienzos, de tal modo debe entenderse esta última manera de Velázquez; manera que solamente un conocedor de la técnica tan prodigioso como el gran pintor y un genio dotado de una retina como la suya, podía atreverse a poner en práctica, alcanzando éxitos sin ejemplo."

Fragmento extraído de *Las meninas*, que permite admirar el autorretrato de Velázquez, que aparece junto a las demás figuras de dicho lienzo. *(Foto Archivo Mas)*

A este último estilo, en el que la sobriedad se hermana de modo prodigioso con la calidad del color, pertenecen *La coronación de la Virgen* y *Las hilanderas*; pudiendo considerarse este último lienzo como la síntesis suprema del genio de Velázquez y de sus portentosas condiciones de colorista y luminista, pues no cabe llegar más allá en la maravillosa perspectiva soleada del fondo y en la obtención del ambiente, vagamente impresionista.

A este mismo período pertenecen los eremitas *San Pablo* y *San Antonio abad*, y los retratos de los enanos y bufones *Esopo*, *Menippo* y el *Niño de Vallecas*, obras de pincelada rápida y ejecución abreviada, características de su tercer estilo.

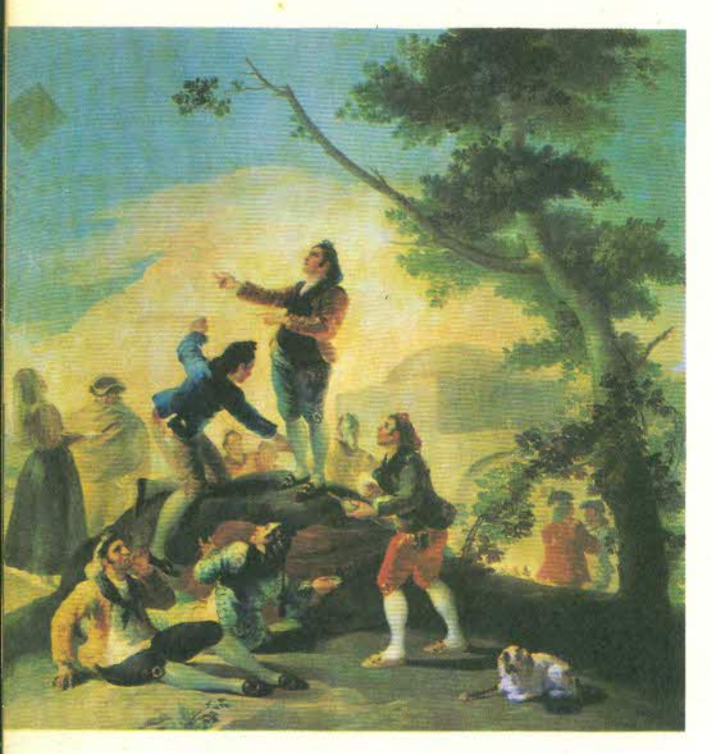
Pero la coronación de toda la obra velazqueña y último peldaño en la ascensión artística del gran pintor sevillano es el cuadro de *Las meninas*, ante el cual Lucas Jordán, no sabiendo cómo calificarlo, dijo que era la *teología de la pintura*. De él ha dicho Eugenio d'Ors: "El arte del retrato llega aquí a una culminación de *lo infinito*, ni antes alcanzado ni vuelto a alcanzar. Cuando hemos visto esta obra, lo sabemos todo sobre las criaturas que en ella siguen viviendo".

MUERTE DE VELÁZQUEZ

Caballero del hábito de Santiago y aposentador mayor del palacio (con irrisorio sueldo), tuvo Velázquez que acompañar a Felipe IV a la isla de los Faisanes, donde el monarca debía entrevistarse con Luis XIV. Terrible fue la fatiga que tuvo que experimentar, ya dirigiendo las ornamentaciones del pabellón regio, ya teniendo que atender al alojamiento de la brillante comitiva que iba a la zaga de



Este cuadro velazqueño, *Las meninas* o *La familia de Felipe IV*, pintado en 1656, es uno de los más importantes que salieron del pincel del genial artista, por su técnica acabada, su colorido y la perfección de las figuras históricas que en él se reproducen. Mide 3,18 m. por 2,76. *(Foto Archivo Mas)*



La cometa, cartón para tapiz de luminosa belleza, original de Goya. Tras la gente joven volando una cometa, se percibe la iglesia de San Francisco el Grande en construcción. *(Foto Archivo Scala-Salmer)*

don Felipe, tanto que, no pudiendo resistir la fatiga, cayó enfermo de muerte a su regreso, falleciendo el 6 de agosto de 1660, a los 61 años.

CUALIDADES PERSONALES DE VELÁZQUEZ

Si por su incomparable genio artístico merece Velázquez la admiración de la posteridad, poseía también otras condiciones que le hacen digno de las más calurosas alabanzas. Era persona muy instruida, de noble y hermosa presencia, modales elegantes y trato afable; pero lo que más le caracterizaba era la nobleza y generosidad de sus sentimientos. En un medio como la corte, tan propicio y abonado para la intriga, se distinguía por su carencia de envidia y su bondad, que le hacía incapaz de agraviar a nadie. Complacíase, por el contrario, en favorecer a los artistas de mérito, y así le cupo la gloria de ser el valedor y favorecedor del joven Bartolomé Esteban Murillo, su coterráneo, cuando se le presentó en Madrid solicitando su protección.

DECADENCIA DE LA PINTURA ESPAÑOLA

Después de la muerte de Velázquez y del último representante de la llamada escuela madrileña que le sucedió, Claudio Coello, la pintura española alcanza su más bajo nivel desde hace siglos, cayendo en manos de pintores extranjeros llamados a la corte por los diversos monarcas.

Ya bajo Carlos II se había introducido la influencia italiana con la venida del napolitano Luca Giordano, llamado por el último Austria para pintar los techos de palacios y sacristías. Pero Giordano o Lucas Jordán, como acabó por llamársele en España, tuvo que abandonar la corte a la llegada de los Borbones. Felipe V llegó de Francia con una gran caterva de pintores versallescos, fríos, oficiales y reglamentados, a los cuales se unieron después algunos italianos, todos ellos mediocres, si se exceptúa a los dos Tiépolo, continuadores de la escuela veneciana, en un ocaso todavía espléndido.

Ascendió al trono español Carlos III y en su loable deseo de levantar a su nuevo reino de la postración en que yacía, a pesar de los esfuerzos de sus antecesores, en su afán reformador quiso renovar también la pintura y llamó para efectuar tal proceso al caballero don Antonio Rafael Mengs, nacido en Bohemia y educado en los principios de la escuela alemana de aquel tiempo. Dictador de la pintura española bajo Carlos III, Mengs pretendió armonizar escuelas tan diferentes como las de Rafael, el Correggio y los venecianos.



El 2 de mayo de 1808 en Madrid: la lucha con los mamelucos. Tal es el título de este cuadro de Goya que con tanto realismo y bellísima gama de colores reproduce la lucha del pueblo madrileño contra los soldados egipcios o mamelucos. *(Foto Archivo Domínguez Ramos)*

GOYA

Nacido don Francisco de Goya y Lucientes de modestísima familia, el año 1746, en el pueblo de Fuendetodos (Zaragoza), resolvió abrazar la profesión de pintor, a cuyo efecto recibió las primeras lecciones del italianizado maestro Luzán, lo cual no le impidió que en un momento de su borrascosa juventud soltara la paleta para agregarse a una cuadrilla de toreros y llegara a conducirse como el más valiente lidiador, lo que le dio ocasión para mezclarse con gente de toda condición, cuyo trato le permitiría más tarde representar como nadie los tipos y escenas populares que aparecen en sus cuadros.

En 1767, poseedor ya de la técnica necesaria, emprendió un viaje a Roma, donde, entre otras obras, realizó el retrato del papa *Benedicto XIV*. Pero lo más interesante de este viaje fue el descubrimiento del antiguo mundo del arte, con toda su enorme riqueza y variedad, completado con el trato del famoso pintor francés Luis David, aunque la influencia de éste se limitó al campo de la ideología política.

Goya estudió con ahínco en este viaje a los grandes maestros de la escuela italiana, conoció a notables artistas y perfeccionó su educación, la cual era en verdad harto deficiente, al contrario de la de su ilustre antecesor Diego de Velázquez.

REGRESO A ESPAÑA

De vuelta en Zaragoza, pronto dio pruebas de su genio indisciplinado y espíritu demoledor, llegando su falta de respeto a los antiguos maestros hasta el punto de pintar un retrato sobre otro retrato anterior; pero la fama de sus admirables obras pronto llegó a Madrid, donde fijó su residencia y despertóse su fanática admiración por Velázquez. Debió sentir entonces Goya que su deber era coronar el movimiento pictórico iniciado por *El Greco,* al que dio nuevo impulso el autor de los *enanos,* muchos de cuyos cuadros reprodujo al aguafuerte.

A pesar de la radical diferencia entre su manera de concebir el arte, sostenía Goya las más cordiales relaciones con pintores como Maella y Bayeu, formados en la escuela de Mengs, y del segundo de los cuales llegó a ser cuñado. De ambos recibió ayuda al principio de su carrera, aunque no era fácil convivir con el pintor de Fuendetodos, carácter de gran independencia, espíritu satírico e irreverente que lanzaba sus dardos contra los neoclásicos de toda laya: franceses, italianos y españoles, y sólo mostraba su admiración por Velázquez, todo lo cual debía horrorizar a aquellos discretos pintores, secuaces del italianismo y ajenos a todo lo que significara una renovación de la pintura española.

Su primera obra importante le fue encargada por la casa de Osuna para la capilla de San Francisco de Borja en la catedral de Valencia, para la cual pintó dos lienzos: *El marqués de Lombay despidiéndose de su familia* y *San Francisco de Borja asistiendo a un moribundo impenitente,* ambos excesivamente realistas para que pudieran satisfacer los gustos de aquella época. Los dos continúan aún en la catedral valenciana. Sin embargo, la segunda de dichas pinturas, según el crítico González Martí, "es la colosal obra de su genio, en un acceso de sombrío lirismo dantesco".



El estilo personalísimo y realista de Goya, tan agudo en la captación del detalle y la plasmación de ambientes, se nos muestra en toda su grandeza en este autorretrato, realizado en la época de su madurez artística. *(Foto Archivo Mas)*

GOYA, PINTOR DE CÁMARA

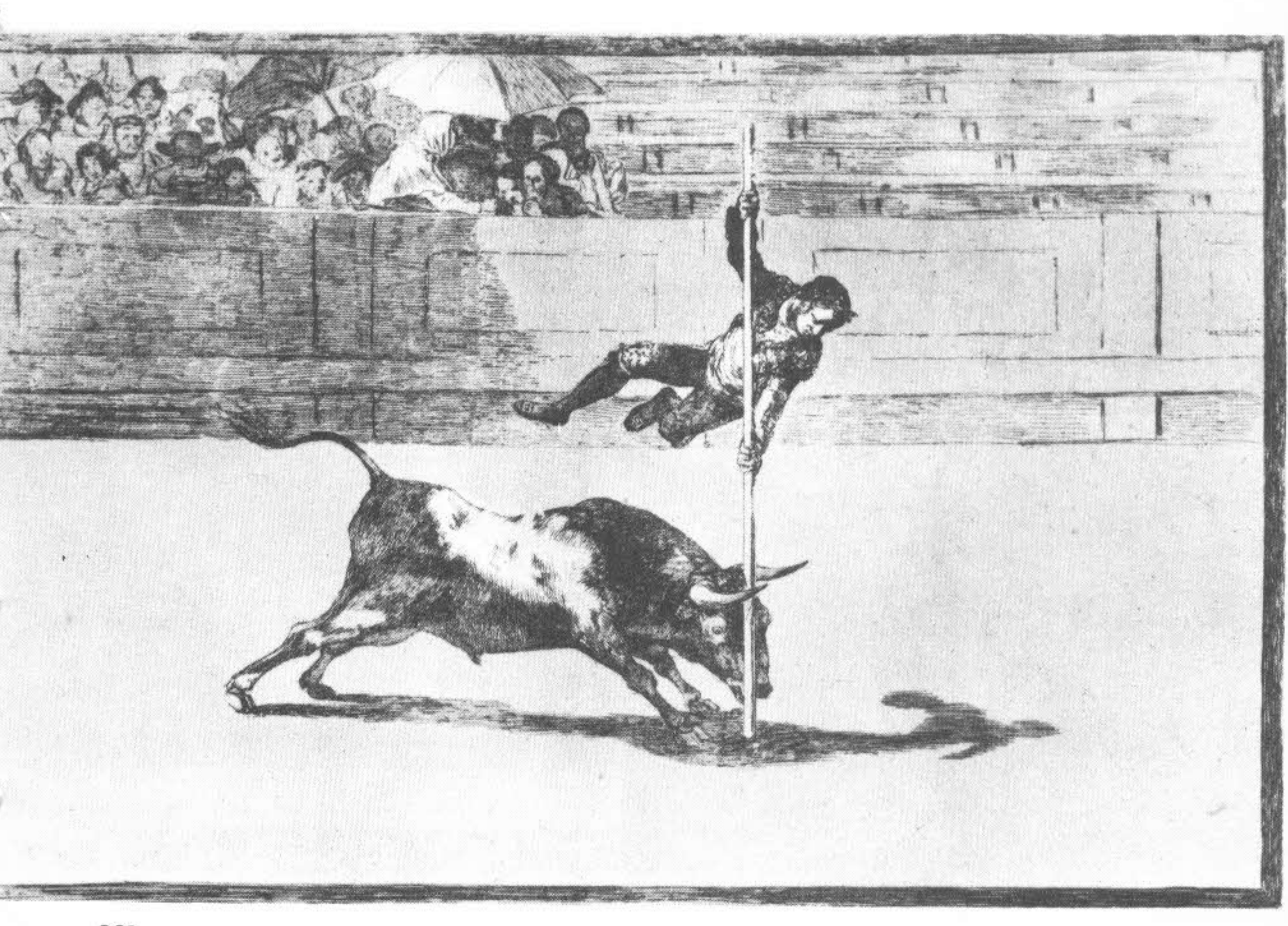
La buena amistad que profesaban a Goya los referidos Maella y Bayeu quedó demostrada al conseguir éste, hacia 1776, que Carlos III le nombrase pintor de palacio.

Pintó Goya, desde 1776 a 1791, gran número de cartones para la real fábrica de tapices, la mayor parte representando escenas populares. Recibido en 1780 en la Academia de San Fernando, nombróle Carlos III pintor de cámara, y ya convertido en cortesano, introduce en los más suntuosos palacios su arte revolucionario, alianza del más crudo naturalismo con la más exquisita delicadeza. Pintor del pueblo bajo, de la tauromaquia, de las escenas plebeyas, lo es también de la grandeza, de los temas históricos y religiosos, e inmortalizador de sus más ilustres contemporáneos.

GOYA EN VALENCIA

En agosto de 1790, obtenido permiso del nuevo monarca Carlos IV, parte para Valencia ante la necesidad que tenía su esposa, doña Josefa

Goya legó a la posteridad una rica variedad de obras de tema histórico, costumbrista o fantástico. Admiremos aquí el aguafuerte *Ligereza y atrevimiento de Juanito Apiñani en la plaza de toros de Madrid*, de gran realismo. *(Foto Archivo Mas)*





Bayeu —hermana del ya citado pintor—, de tomar baños de mar, ocasión que aprovechó para dirigir la colocación de sus cuadros en la catedral y satisfacer en la Albufera su pasión por la caza.

Altamente fructífera fue su estancia en Valencia, donde creó un gran número de obras maestras, entre ellas los retratos de su cuñado Bayeu y el del *Grabador Esteve*. La vigorosa personalidad de Goya dejó perenne recuerdo en la ciudad valenciana, que conserva muchas obras suyas.

De regreso a Madrid continuó Goya su gigantesca labor, la que demuestra que se puede ser tan fecundo como perfecto artista. Llenos están de sus obras los museos de Madrid, Valencia y París, y las mismas abundan en las colecciones particulares y en no pocos templos, además de las conservadas en muchos museos extranjeros. Su repertorio necesitaría mucho espacio; baste con recordar sus magníficos frescos en la ermita de San Antonio de la Florida; las dos *Majas* del Prado y los numerosos retratos existentes en el mismo museo.

No menos notable es el de don *Juan Martín Díaz*, más conocido por el sobrenombre de *El Empecinado*, que debió ser pintado en el año 1812, al entrar este famosísimo guerrillero en Madrid con el general británico Wellington, en cuya ocasión también pintara el retrato de éste.

En todos estos retratos, así como en cuantas obras brotaban de su pincel, "en la técnica sobria y larga, desprovista de toda idea de concesión y halago al modelo, y en la armonía de matices de tintas neutras del fondo y ropajes —dice un crítico moderno—, se ve la mano magistral del directo heredero del arte de Ve-

En *La reina María Luisa*, de Goya, se nos presenta a la soberana española en soberbio traje negro de maja, con mantilla y lazo rosa. *(Foto Archivo Scala-Salmer)*



Goya nos muestra en este lienzo a los duques de Osuna y sus hijos, una de las familias aristocráticas más linajudas de su época. Observemos la calidad de los matices, la armonización del colorido y el singular encanto de los rostros infantiles, una de las más notables características de nuestro pintor. *(Foto Archivo Scala-Salmer)*



Retrato del general Palafox a caballo, en actitud de dar órdenes, inspirándose Goya, sin duda, en la intervención heroica de este militar durante la invasión napoleónica. El cuadro posee dignidad y gallardía, y el sello inconfundible del genial pintor. *(Foto Archivo Mas)*

lázquez. En los retratos vibra siempre el espíritu del personaje, viéndose en Goya un constante afán por exteriorizar las condiciones íntimas del modelo más que en perseguir la corrección de línea y de la forma.

"Pintor de las exquisiteces aristocráticas, lo es también de los instintos de la canalla. La bestialidad, el fanatismo, el odio y el cieno están expresados con los matices lúgubres de la paleta de un pesimista y de un escéptico, matices que se tornan plácidos y transparentes al retratar el alma serena de un niño".

LOS AGUAFUERTES DE GOYA

Ya hemos dicho antes que, en su profunda admiración por Velázquez, Goya trató de popularizar su obra reproduciendo al aguafuerte muchos de sus cuadros, aunque su entusiasmo no le hizo sujetarse con minucia a la reproducción fiel de los originales. En esta técnica se conocen las reproducciones de *Las meninas, El niño de Vallecas, Los borrachos, Esopo,* etcétera.

Y, sin embargo, donde Goya brilla en todo su vigor como aguafuertista es en sus magnas colecciones, desbordantes de energía, de horror, de originalidad y de violenta sátira, tituladas *Los caprichos, Proverbios, La tauromaquia,* los *Desastres de la guerra* y *Los prisioneros.*

Por espanto que pongan en el ánimo algunos de sus cuadros, como el magnífico de *Los fusilamientos del 3 de mayo,* no es menor el que producen algunas estampas de sus *Desastres de la guerra,* en que Goya se convierte en fiel notario de las atrocidades sucedidas en su país durante los años de la tremenda guerra de la Independencia. Como en la desbordante fantasía de sus *Caprichos,* con sus siniestras brujas y hórridas escenas que parecen hacer verdad el lema de uno de ellos: *El sueño de la razón produce monstruos.*

LA HERENCIA DE GOYA

Amenazado por la reacción absolutista de 1814, a pesar de las ardientes pruebas de patriotismo que tenía dadas, retiróse a Burdeos, donde vivió un penoso exilio, agravado por la sordera y la pérdida de la vista, falleciendo el año 1828, ya octogenario.

Si nos fuera permitido, compararíamos a Goya, pintor, con Beethoven, músico. Igual inspiración, idénticas vehemencias y suavidades. Y si de Beethoven han salido Weber, Berlioz, Wagner y muchos otros, de Goya proceden, aunque indirectamente, los más ilustres pintores nacionales y extranjeros, tanto como de Velázquez, con el que se procura hermanarlo, si bien Goya representa el arrebato con ciencia y Velázquez es la propia ciencia sin arrebato.

Pero Goya, al contrario de los grandes pintores, no dejó discípulos directos. Nadie a su muerte recogió su herencia, y, no obstante, ¡cuántos no se han inspirado en él más tarde!, desde John Sergent hasta Manet —recordemos su *Fusilamiento del emperador Maximiliano,* con tan directo precedente en *Los fusilamientos del 3 de mayo*—, y desde Hans Sachner a Nonell, Zuloaga y Solana. Como dice un ilustre crítico: "Viejo, sordo, desamparado del amor, nunca abandonado por la violencia, Goya, un día, definitivamente entrado en el casticismo, vierte sobre el mundo, con mano febril, con invención prodigiosa, las grotescas o trágicas opulencias de su humor."



UNA CIUDAD DESTRUIDA POR UN VOLCÁN

Nada hay en el mundo que deje un recuerdo tan vivo en la memoria del viajero como la destruida ciudad de Pompeya, que existió en una época remotísima.

Hay en la tierra ruinas más nobles que las de Pompeya, cosas más admirables y más grandes en la historia, lugares que excitan la imaginación; pero en ninguna parte se encuentra una extensión de ruinas tan bien conservadas.

La antigua Pompeya es una ciudad de más de tres kilómetros de perímetro, con calles, mercados y tiendas, jardines, plazas y monumentos, tan bien excavado todo, que si el propietario o inquilino de una de estas casas pudiese volver a la vida y lo dejasen en una de las tres puertas de Pompeya, se encaminaría a su casa sin titubear y la reconocería perfectamente, y hasta en algunos casos podría guiarse por las pinturas, intactas todavía, de la puerta. Hallaría el suelo de mosaico casi tan nuevo como antes, hace casi 2.000 años, en muchas de sus habitaciones; estatuas todavía enteras; las cañerías que conducían el agua a su cuarto de baño, en su lugar; vería su baño en condiciones de utilizarse, y otras cosas en tal estado, que ningún poder del mundo le haría creer que su casa había estado enterrada cerca de 2.000 años. Los más pequeños pormenores se han conservado. Aquí, en una cocina, hay una cacerola sobre los carbones apagados que sirvieron para hervir agua, más de 1.400 años antes de que se produjera el descubrimiento de América.

Todo este conjunto de detalles hace que nos parezca una ilusión la presencia muda y solemne de esta realidad que estamos viendo, y se nos haga difícil creer que, posteriormente a tan espantosa catástrofe, hayan podido conservarse tantas cosas durante cerca de veinte siglos. Parece que nos hallemos transportados a "aquel terrible momento en que Pompeya escuchó su fatal sentencia".

EL TIEMPO DETENIDO EN LA VIEJA CIUDAD SEPULTADA

La arquitectura de esta vasta ruina es admirable. La frescura de algunos de los colores es tal, que no parece sino que las pinturas son de ayer. En todas partes se advierte el lujo más refinado. Pero los kilómetros de ruinas, las espléndidas casas, magníficamente proyectadas, y propias para habitarlas un monarca, los famosos frescos y mosaicos no son, con todo su valor y su enorme interés, lo que más impresiona de Pompeya. Conservada en lo grande y en lo pequeño, su identidad es fácil de establecer; pero Pompeya es única en el mundo, porque

La luz solar proyecta la sombra de los muros, todavía enhiestos, sobre el pavimento de una calle. Las grandes piedras que se ven en la fotografía servían para atravesar la calzada en días lluviosos, permitiendo el paso de las ruedas de los carruajes por sus lados. *(Foto Mantecón)*

fijó para siempre en la misma tierra la vida de un momento perdido en las nebulosidades del tiempo. Recordamos un instante, no un período, no un día, ni siquiera una hora, sino un instante tan sólo: pueden verse todavía, en alguna casa, el puchero colocado en el fuego, el pan a medio comer, la carne cocida para la comida y la llave aún en la cerradura.

Hagamos una visita a una bodega, en donde se refugiaron dieciséis personas cuando se produjo la catástrofe; en ella el dueño de la casa fue hallado con la llave en la mano, yendo detrás de un esclavo, con dinero y objetos valiosos. En la parte exterior está el patio, por donde se proponían huir.

Hasta puede verse el dolor retratado en el rostro de aquel hombre al morir en un día tan terrible. No había entonces máquinas fotográficas para sacar su retrato, pero la naturaleza se encargó de sustituirlas.

En las cenizas donde se amoldaron las facciones de aquella pobre gente, quedaron como si hubieran sido fotografiadas; se endurecieron tanto las cenizas que las facciones se han conservado todos estos siglos, y cuando se descubrieron aquellos restos, el arqueólogo Fiorelli tuvo una magnífica idea: quitó los restos petrificados con cuidado, llenó con escayola los huecos que dejaban y obtuvo de este modo una imagen perfecta de la figura que yació allí oculta a todos los ojos durante cerca de dos mil años. Y así, hoy existe la imagen de un hombre de piedra que muestra en su rostro las inequívocas señales de la agonía.

Ni el Vesubio, con toda su fuerza destructiva, ni todo el peso de la tierra durante tantos siglos introdujeron el menor cambio en los músculos del rostro de aquel cadáver; hoy yace allí como una estatua de piedra, para que todo el mundo pueda ver algo de aquel terrible momento en que en una sola noche desapareció de la faz de la tierra una gran ciudad. Junto a él se ve la figura de un perro. Y aquí y allí, junto a sus propias casas, yacen imágenes de otros hombres y mujeres que existieron; son impresionantes estatuas, que ni el mismo Miguel Ángel hubiese jamás logrado esculpir.

El viajero no puede menos que maravillarse al considerar y comparar la riqueza artística de la antigua Pompeya y su desolación actual; parece imposible que haya podido preservarse, en gran parte, de aquella destrucción tan tremenda, y que, después de haber yacido sepultada por espacio de tantos siglos, haya podido aparecer de nuevo a la luz del día.

Sería sobremanera interesante ver, tal cual entonces era, la vida de Pompeya, una ciudad a la que afluía la Roma elegante y rica de aquellos tiempos, y en la cual los emperadores y políticos, los patricios y demás gente opulenta, poseían suntuosas villas y casas de recreo, las cuales ocupaban a veces toda una calle y estaban embellecidas con gran profusión de pinturas y mármoles.

Es grato detenerse a la puerta de una de aquellas mansiones y contemplar, en el mosaico que adorna el suelo, una pintura que representa un perro con la leyenda *Cave canem* (cuidado con el perro), al pie de la misma. Y no menos asombroso es detenerse en el jardín de otra casa, con flores plantadas en el mismo sitio en que lo estuvieron entonces; con hermosas figuritas que se conservan enteras en el mismo sitio en donde sus antiguos dueños las colocaron; con el portal lleno de pinturas todavía intactas, e imaginarse a la gente moviéndose de un lado a otro, y al dueño de la casa obsequiando a unos amigos, entre quienes nos hallamos nosotros.

Milagros del tiempo suspendido en su curso que nos admira y nos conmueve, retrotrayéndonos, como por arte de magia, a la vida de un pueblo tan alejado de nosotros.



Hace 2.000 años los habitantes de Pompeya fueron sepultados, mientras dormían, por las cenizas del Vesubio y así quedaron durante siglos. Si bien los techos de sus casas se derrumbaron, los restos de numerosas paredes permiten saber cómo eran las viviendas. *(Foto Keystone)*

LOS TESOROS ARTÍSTICOS DE POMPEYA

Una cosa hay que hacer antes de ir a dar una vuelta por aquellas calles destruidas; hay que visitar una y otra vez las salas del museo de Nápoles, en donde se ve reunido cuanto de hermoso y útil ha podido hallarse perteneciente a Pompeya. Aquí, mármoles, frescos; allí, estatuas, columnas, que hicieron de Pompeya un hermosísimo sitio de recreo. Se ven esculturas labradas en mármol, que parecen tan naturales como aquellos hombres y mujeres de piedra que todavía yacen en la ciudad muerta.

Centenares de objetos pueblan la grandiosa sala de la planta baja de este museo, casi todos de mármol o de bronce, y procedentes la mayor parte de las villas y templos, calles y plazas de esa ciudad desolada. Ni un sólo rincón de Pompeya dejó de adornarse; asombra ver, por ejemplo, los espléndidos frisos de las arcadas, en donde se hacían compras y ventas; hasta el carnicero y el vendedor de refrescos, con sus puestos junto al templo de un emperador, ejercían su comercio en medio de tantos tesoros artísticos. No es muy fácil comprender cuán rica hubo de ser esta ciudad hasta que se ha visto el museo, porque la costumbre en pasados tiempos fue llevarse a Nápoles todos los tesoros de Pompeya. La ciudad carece hoy de techumbres; es como una población de la cual el fuego ha consumido la mitad, pero ha dejado intactas muchísimas cosas de gran valor en el interior de las casas y en los patios.

Es muy lamentable que los tesoros de Pompeya no puedan ya volver a reunirse. ¡Cuántas de estas riquezas artísticas hubieron de ser destruidas en aquel año 79! ¡Cuántas y cuántas



Para los ojos del turista, Pompeya ofrece el mágico espectáculo de una ciudad cuyos habitantes hubieran desaparecido misteriosamente, dejando abandonados sus negocios y sus mansiones. ***(Foto Mantecón)***

hubieron de llevarse emperadores y papas para adornar palacios e iglesias! ¡Y cuánto yace todavía enterrado, aguardando que el azadón lo devuelva a la luz del día!

Durante centenares de años este vasto almacén de tesoros permaneció desconocido de todo el mundo, pues los antiguos admitieron que habían sacado de las ruinas todo lo que creyeron que valía la pena de ser excavado; pero ese gran Vesubio arrojó bastante ceniza para enterrar a Pompeya a más de seis metros de profundidad; y por esta causa sucedió que los antiguos retiraron sólo la superficie, y durante toda la Edad Media, olvidando o menospreciando los tesoros ocultos en sus profundidades, edificaron encima de ellos. Luego, un día, un labrador encontró un trozo de mármol, y otro, la mano de un hombre. Cierto día, un campesino que estaba cavando su jardín halló un trozo de tela y se sirvió de ella para limpiar el horno de su casa. ¡Esa tela ni manchaba ni ardía, pues era un tejido de amianto con el cual algún antiguo romano amortajó los restos de un amigo!

LAS EXCAVACIONES DE POMPEYA

Pero, sin embargo, la gente del lugar debía conservar algún recuerdo de la antigua ciudad, seguramente a través de leyendas transmitidas de padres a hijos, y la prueba es que



Una de las mansiones mejor conservadas de Pompeya es la llamada de los *Vetii*, morada suntuosa de una familia aristocrática, cuyo patio interior, verdadero ejemplo de refinamiento y buen gusto, ornado con fuentes y estatuas de mármol, podemos apreciar en esta fotografía. *(Foto Mantecón)*

los campesinos llamaban a ese sitio *La Ciudad,* sin que sospecharan por qué ese desierto cubierto de ceniza podía recibir tal nombre.

Esta ignorancia sobre el pasado de Pompeya subsistió durante muchos años, aun cuando un arquitecto llamado Fontana, al abrir un canal, entre 1594 y 1600, para llevar las aguas del Sarno a la aldea de Torre Annunziata, descubrió algunos restos arquitectónicos y hasta un epígrafe que decía *decurio Pompeis.* ¡Nadie pensó que se trataba de la antigua Pompeya, y creyeron que era una villa de Pompeyo!

Más adelante, bajo el reinado de Carlos III, monarca de Nápoles, y sin saber a ciencia cierta de qué se trataba, comenzaron las excavaciones arqueológicas. Muy poco hicieron estas excavaciones en favor de la arqueología y de la historia; por el contrario, sin una dirección inteligente, destruyeron más que descubrieron, pues mutilaron y arrancaron piezas arquitectónicas que nunca más han podido reconstruirse. Pero se tuvo la sensación de que allí yacía una antigua ciudad, y así fue como, en 1763, se desenterró un epígrafe donde se leía *res publica Pompeianorum;* entonces, la evidencia fue completa; se trataba de la ciudad de Pompeya.

Las excavaciones continuaron en tiempos de la república napolitana, y entre 1806 y 1815, durante el reinado de Murat, los trabajos comenzaron a



mejorarse. Pero al gran arqueólogo italiano Fiorelli se debe que las investigaciones tomaran, al fin, un camino decisivo desde 1861, en que se proclamó el réino de Italia. Fiorelli fue designado director de las excavaciones de Pompeya, y desde entonces se revelaron al mundo, día tras día, todas las espléndidas maravillas que hoy tanto nos asombran. Las dos guerras mundiales de nuestro siglo obligaron a interrumpir estos trabajos, pero en el intervalo de una a otra se hicieron más excavaciones y más descubrimientos. Muchos conocimientos nuevos sobre el arte, la vida y la cultura de la antigüedad pudieron adquirirse gracias a estos tesoros artísticos y arqueológicos. La gran extensión de las ruinas descubiertas, accesibles a la admiración del viajero, hacen de Pompeya uno de los lugares del mundo más dignos de ser visitados y que mayor interés y aliciente ofrecen al ansia de saber y al vuelo de la imaginación.

Yendo hacia Pompeya, en el tren, se recrea el viajero admirando espléndidos vergeles con hermosas columnas de piedra, que se levantan entre los árboles, y le impresiona pensar cuánto puede haber oculto debajo de aquel suelo. Pasa el viajero, también, por extensos campos de lava negra, que le recuerdan que, debajo de ella, quedan todavía muchos tesoros que recuperar, mucho por descubrir. El Vesubio ofrece, pues, abundante trabajo a los excavadores y arqueólogos de las próximas generaciones.

La sala de la planta baja del museo de Nápoles está repleta de reliquias, pero si visitamos las salas superiores veremos cien mil cosas más. No se crea que esto es una conjetura o, sencillamente, una afirmación de carácter general. No, hay realmente en esas salas cien mil cosas diferentes, entre las que se admiran monedas, bronces y cuantos objetos se han extraído desde que comenzaron a efectuarse las excavaciones.

En las casas y palacios de la ciudad sepultada se encontraron figurillas y estatuas de bronce, centenares de pinturas murales y hermosos jarrones de toda especie. Se hallaron, también, cerraduras, llaves y utensilios de cocina; pucheros y cacerolas, saleros y balanzas, botellas y cuchillos, y pequeñas estufas; camas y sillas; cepos con los cuales aherrojaban a los presos y en los que se encontraron cuatro esqueletos; cajas de caudales donde se guardaba el dinero y las joyas; estilos y tablillas para escribir; tinta para dibujar o pintar todavía en las botellas, aunque seca, e instrumentos de cirugía semejantes a los que se usan en nuestros días.

En una sala se exhiben los pasteles que estaban encima de las mesas cuando sobrevino la catástrofe; un pan partido por la mitad; carne en una cacerola; judías, guisantes, ciruelas, uvas y otras frutas preparadas para los postres. Se ven también fragmentos de mesas, conservados durante casi dos mil años bajo tierra. Y, cosa curiosísima, casi increíble: ¡ha sido hallado un huevo entero! Parece imposible, pero es verdad. El Vesubio destruyó esta ciudad, arrojó a sus habitantes fuera de ella, y segó 2.000 vidas por lo menos en una sola hora. Sepultó la ciudad debajo de cantidades inmensas de ceniza, y allí, en medio de tan vasta destrucción, ha permanecido ese huevo, bajo tierra, a pesar de su fragilidad, mientras se estaban formando las nacionalidades de la Europa actual.

Esta ciudad vacía y muerta es, verdaderamente, un lugar de aflicción y abatimiento. A su vista, el corazón se

Aspecto parcial de las ruinas de la ciudad de Herculano, entre las que sobresalen algunos edificios bastante bien conservados. Esta ciudad —puerto romano en el golfo de Nápoles—, quedó sepultada como Pompeya, durante la misma erupción del Vesubio del año 79 d. de J.C., bajo una masa de cenizas. *(Foto Rizzoli Press)*

siente oprimido, considerando la inmensa calamidad sobrevenida a una ciudad tan bella. La inmortalidad de Pompeya es de aquellas que ninguna ciudad ansía. Sin embargo, su muerte sirvió para aumentar la prosperidad de la activa ciudad de Nápoles, pues muchos van a Nápoles para ver a Pompeya y conocer el museo de la capital vesubiana.

Cualquier esfuerzo, cualquier molestia deben darse por bien empleados a cambio de poder visitar los fríos restos de la que en otro tiempo fue una ciudad llena de vida, y hoy, a causa de una de las mayores catástrofes conocidas, está convertida en un montón de ruinas, sacadas por la mano del hombre de las profundidades de la tierra y devueltas por su curiosidad a la luz del día.

CÓMO SE CONOCIÓ, GRACIAS A POMPEYA, EL ARTE ANTIGUO

Es muy fácil comprender la importancia artística de Pompeya si pensamos que allí, como hecho a propósito, se han conservado ejemplos del arte griego y del romano en sus diversas épocas, por una razón muy sencilla pero que verdaderamente parece un milagro.

Es sabido que muy poco se conocía de la pintura de los griegos. Podemos decir que artistas como Polignoto, que vivió en tiempos de Pericles, es decir, cinco siglos antes de Cristo, o como el famoso Apeles, nos eran desconocidos. El tiempo había borrado sus obras. Sólo sabíamos lo que decían de ellos los escritores de la antigüedad y lo que nos permitía imaginar la pintura de vasos y algunos trozos de muros hallados entre las ruinas.

Pero desde que se puso de moda en Roma pintar las paredes interiores de las casas, las ciudades antiguas fueron llenando sus muros con copias de las pinturas famosas de entonces. Tenían ante su vista las obras originales de Apeles, Parrasio, Zeuxis y otros pintores célebres de la antigüedad, y podían ver también los famosos muros pintados tiempo atrás —pues Apeles pertenece a la época de Alejandro—, por el incomparable Polignoto. Y fue así como los romanos ricos hicieron copiar en las paredes de sus casas las obras maestras de su época, y adornaron sus habitaciones y galerías con pinturas al fresco, réplicas de las que admiraban en los templos y edificios públicos.

Pero esas grandes mansiones del mundo romano desaparecieron con el tiempo, así como las pinturas y los templos magníficos. Los años destruyeron toda aquella riqueza incomparable. Eso fue lo que no ocurrió en Pompeya, que, protegida tan maravillosamente por una verdadera cubierta de ceniza volcánica, conservó intactas sus casas con todas sus pinturas, como si ésa hubiera sido la misión que la historia le encomendara al Vesubio. Y hoy, contemplando sus paredes, pueden encontrarse en ellas ejemplos del arte griego y romano gracias a una labor realizada en Pompeya durante una época que, considerada artísticamente, se extiende desde los dos siglos anteriores a nuestra era hasta poco más de mediados del primero.

Esto fue posible porque también aquí las cosas ocurrieron de modo que Pompeya pudiera registrar, como si dijéramos, todo el repertorio antiguo. Esta ciudad fue primero poblada por una tribu, los *oscos*, que fueron dominados por los etruscos. Ahora bien, como esta civilización etrusca tomó muchos ejemplos de los griegos, en los tiempos primitivos helenos, Pompeya registró en su arquitectura y su arte estas formas primeras del arte griego. Así, a estas formas se les llama *primer estilo* pompeyano.

Posteriormente, cuando en el transcurso del año 83 antes de J. C. se libró en Italia una guerra civil entre los



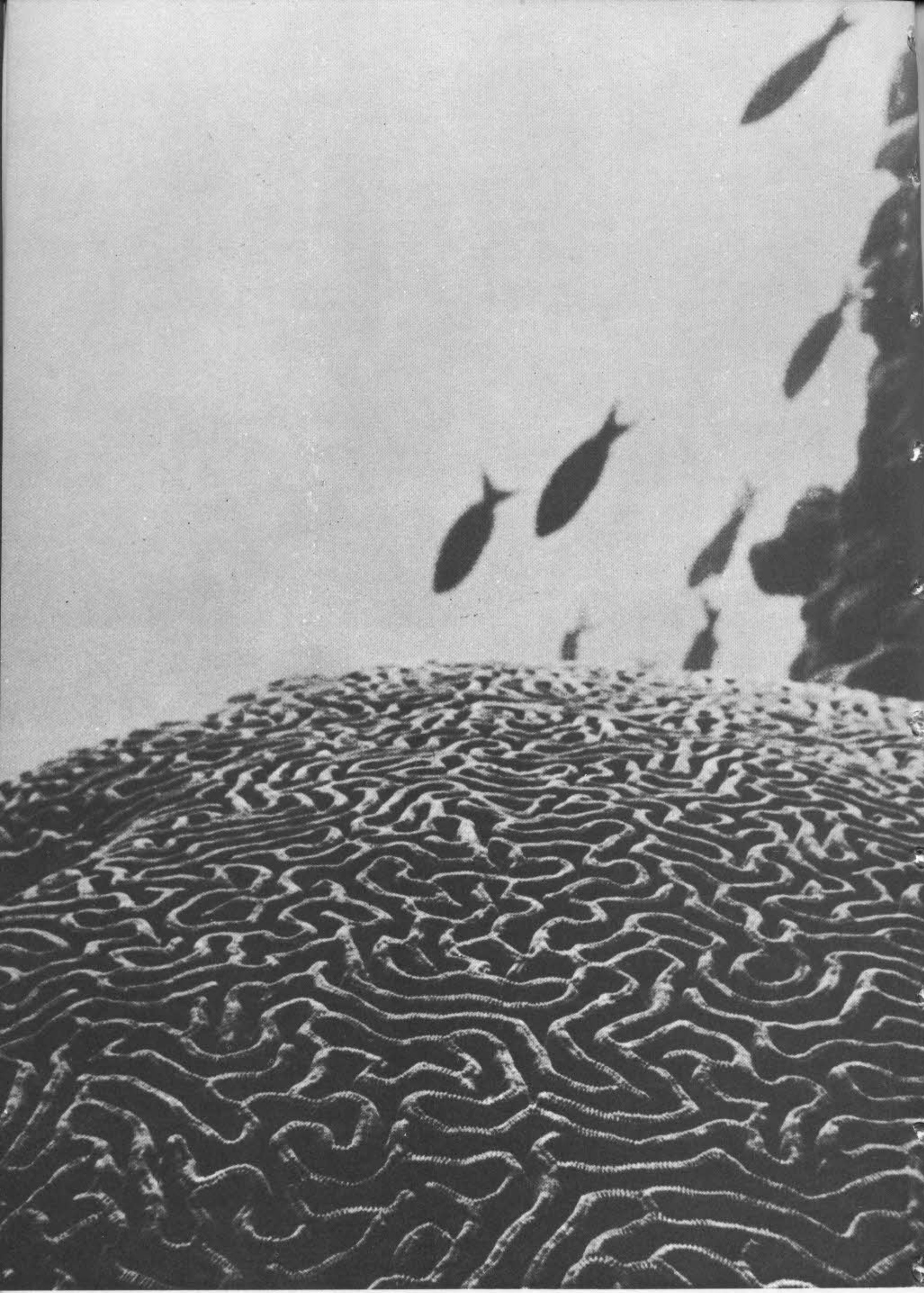
El visitante de las ruinas pompeyanas queda admirado frente a los vestigios de una intensa actividad social y comercial, tales como esta tahona que se aprecia en nuestra ilustración. A la izquierda, un grupo de hornos en los que se cocía el pan; a la derecha, cuatro molinos en los que los obreros panaderos molían los granos de trigo. *(Foto Mantecón)*

demócratas y Sila, Pompeya luchó contra este célebre cónsul y dictador romano. La ciudad fue entonces casi destruida, y luego, conquistada por Sila —quien le puso el nombre con que ahora la conocemos—, debió ser reedificada. Esta circunstancia favoreció, en cierto modo, a Pompeya, pues así pudo ser renovada en su arte. Los artistas, siguiendo la moda del tiempo, decoraron y pintaron de modo distinto, y éste fue el *segundo estilo*.

Más tarde, cuando Augusto se hizo cargo del poder, ocurrió otra modificación, porque este emperador tenía ideas muy apasionadas y quería que todo el arte se hiciese como él deseaba; entre otras cosas, que se pareciera al arte clásico griego, es decir, al de los tiempos de Pericles. Y así nació el *tercer estilo*, que, además del arte de los tiempos de Augusto, nos mostró también el de la Grecia de los siglos V y IV antes de Cristo.

Luego, en el año 63, ocurrió un terremoto, y Pompeya fue destruida en parte. Nerón empezó su reedificación; pero este emperador también tenía opiniones particulares sobre el arte, y dio la pauta de los trabajos que debían hacerse. No quiso ya imitar a los griegos clásicos, cuya austeridad no agradaba a su inclinación por el lujo suntuoso y fantástico, y cultivó un arte que subsistió mucho tiempo después de que la erupción del Vesubio sepultara a Pompeya. Éste fue el denominado *cuarto estilo*.

¡Cuatro estilos en los que se condensa toda una muestra completa de la totalidad del arte antiguo! Así, las destructoras cenizas del Vesubio han actuado en esta ocasión como conservadoras de tan imponderable riqueza.



LA VIDA EN LOS OCÉANOS

La segunda mitad de nuestro siglo se caracteriza por el afán del hombre en la conquista de las mayores alturas y profundidades. Mar y cielo, estimulando esta ambición, van revelando paulatinamente sus secretos a aquellos que saben descubrirlos para dominarlos más tarde.

Campo inagotable de sorprendentes descubrimientos, el mar es constantemente objeto de maravillosos trabajos de exploración. Naturalistas e investigadores lo estudian incesantemente, sacando de él gran número de organismos. Utilizan para ello redes y dragas. Las primeras, de tamaños, mallas y formas diferentes, capturan seres que nadan y flotan en las profundidades y en la superficie. Las dragas rastrean los fondos y se llenan de animales y vegetales entre los que siempre se encuentran sorpresas maravillosas.

Pero la inquietud del hombre no se detiene aquí: desea saber cómo son las profundidades marinas, en qué condiciones se desarrolla en ellas la vida y qué seres las pueblan.

Hoy día se sabe que tanto en los mares cálidos del ecuador y los trópicos, como en los glaciales de los polos y en los templados y fríos de las latitudes medias, es posible la vida entre la superficie y los abismos que no exceden de una profundidad mayor que la de la fosa de las Marianas (10.863 metros).

Las mayores profundidades absolutas hasta hoy conocidas han sido descubiertas en el Pacífico. Tal es, por ejemplo, la fosa de Abisso Vitjaz, que tiene 11.022 metros; la del Emden, entre Nagasaki y Macasar, con 10.430; la de Mindanao, con 9.788; la de Kermadec, con 9.427; la de Tuscarora, con 8.510; la del Japón, con 8.500 y la de Palaos, con 8.138.



Izquierda: Una formación de coral de curiosísimas filigranas: una de las cuarenta variedades de coral que han sido halladas en el parque público submarino de Cayo Largo, en Florida, Estados Unidos. *(Foto Coprensa) Derecha:* Esta concha fósil de forma espiral recibe el nombre de *ammonites* y se le llama también cuerno de Ammón a causa de su parecido con los cuernos de Júpiter Ammón. *(Foto Mondadori Press)*

ALGUNAS INVESTIGACIONES SUBMARINAS

Cuando se publicó la novela de Julio Verne *Veinte mil leguas de viaje submarino,* nadie creyó que algún día podría el hombre penetrar los misterios de las profundidades del mar, como lo hacía el capitán Nemo desde el *Nautilus.* Y, sin embargo, hoy día ya nada puede sorprender al hombre.

El 11 de agosto de 1934 el naturalista norteamericano William Beebe y el ingeniero Otis Barton, inventores y realizadores de la batisfera, descendieron en aguas de las Bermudas a 906 metros de profundidad. Esta experiencia proporcionó interesantes observaciones sobre la fauna de los abismos marinos y comprobó la penetración de la luz solar en aquellas profundidades. Quince años después Barton perfeccionó la batisfera y dio el nombre de bentoscopio al nuevo aparato de su invención. Con él alcanzó la profundidad de los 1.300 metros. Pero estos aparatos tenían el inconveniente de ser aparatos cautivos, es decir, que pendían al extremo de un cable reforzado. La verdadera libertad de movimientos sólo podía tenerla un navío de profundidades.

Este navío lo construyeron en 1948 el profesor suizo Augusto Piccard y el físico belga Max Cosyns. Sin embargo, este aparato no dio el resultado que se esperaba. En una inmersión efectuada en aguas de la isla de Boavista, que fue considerada un fracaso, alcanzó la profundidad de 1.080 metros.

Los días 8, 12 y 14 de agosto de 1953, el capitán de corbeta Jorge Houot y Pedro Willm, ingeniero naval, alcanzaban en el batiscafo de su invención, el *FNRS 3,* profundidades de 750, 1.550 y 2.100 metros respectivamente. Más tarde, en febrero de 1954, alcanzarían la profundidad de 4.050 metros en el Atlántico, a ciento veinte millas al sudoeste de Dakar.

Mientras tanto, el profesor Piccard se había hecho construir en Italia un nuevo batiscafo, al que bautizó con el nombre de *Trieste.* Su primera inmersión tuvo efecto el 14 de agosto de 1953, hasta 40 metros de profundidad. Fue una inmersión de carácter experimental. El día 26 del mismo mes, acompañado de su hijo y un operador de cine, descendió hasta los 700 metros. El 24 de septiembre, en Capri, el profesor y su hijo alcanzaron los 1.800, y el 30 del mismo mes, a la altura de la isla de Ponza, cantada en un poema por el marqués de Santillana, los 3.150 m. El 6 de enero de 1960 el batiscafo *Trieste,* en un descenso efectuado a la altura de Guam, en el Pacífico, alcanzó los 8.000 metros de profundidad. El 23 del mismo mes alcanzó los 10.863.

Así, pues, a los conocimientos que hasta hace pocos años tenía el hombre se han sumado en estos últimos tiempos los logrados con estas audaces investigaciones.

CONDICIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE MARES Y OCÉANOS

Las condiciones físicas y químicas de los mares y océanos varían de unas zonas a otras, determinando la distribución en ellas de la fauna y la flora. Es sabido que en los continentes existen regiones netamente caracterizadas por su clima, suelo, fauna y flora, y lo mismo ocurre en las diversas zonas de los océanos.

Existen animales y vegetales que habitan las rocas constantemente batidas por el oleaje, del cual huyen otros que se refugian en bahías abrigadas o en aguas más profundas. Algunos animales y plantas mueren si varían la temperatura o la salinidad de las aguas y, por el contrario, hay otros a quienes estos cambios no afectan en lo más mínimo.

La diferenciación de la fauna se hace no sólo horizontalmente, del



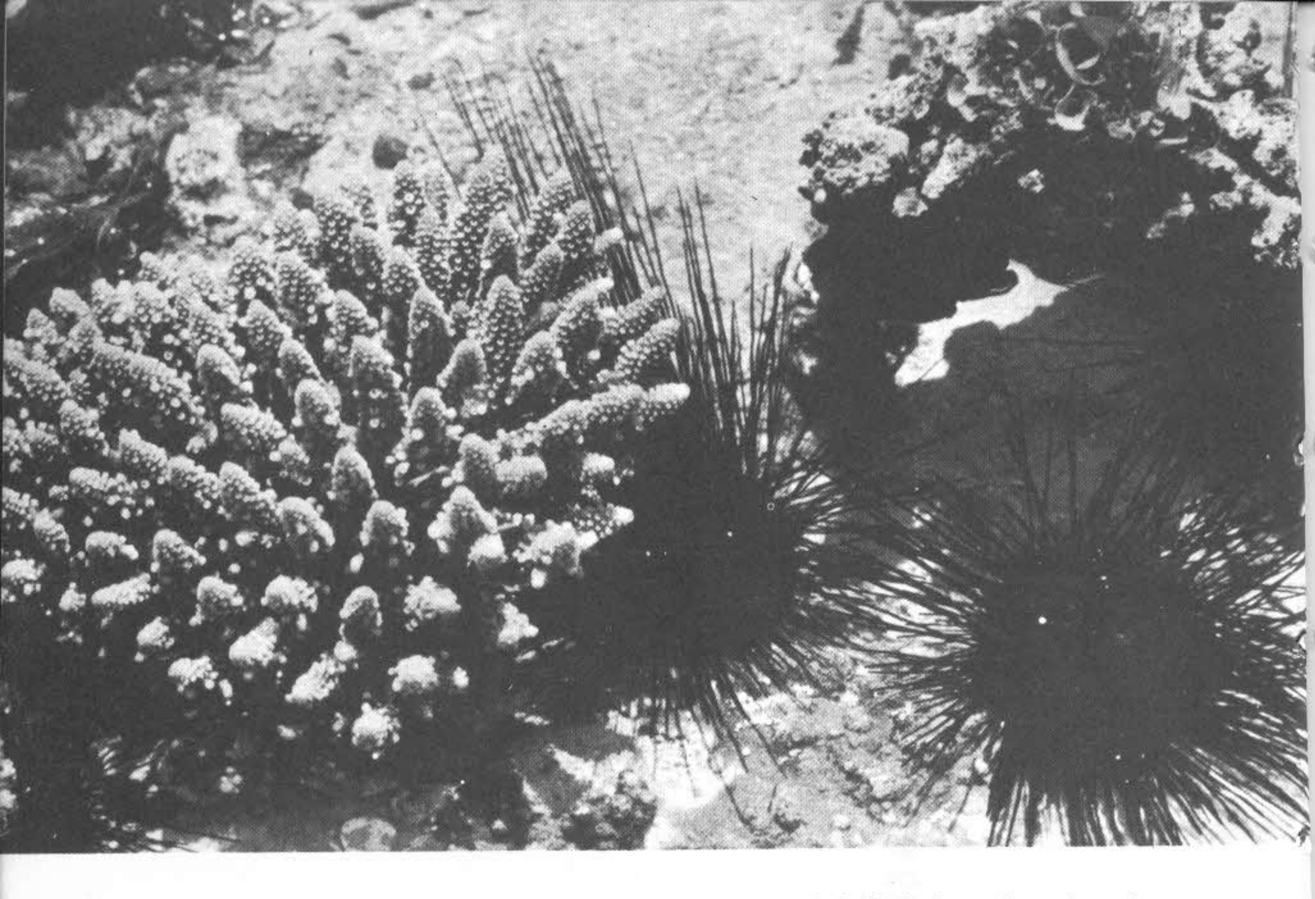
El grabado nos ofrece un aspecto de los arrecifes coralinos de la Gran Barrera australiana. Con la bajamar quedan al descubierto las diversas formaciones de madréporas, las cuales llegan a formar verdaderas islas en el Pacífico. *(Cortesía Embajada de la Gran Bretaña, Buenos Aires)*

ecuador a los polos, o del este al oeste, o de la costa al mar abierto, sino también verticalmente, de la superficie al fondo. A medida que se avanza en profundidad desciende la temperatura, aumenta la presión y son más escasos el oleaje y las corrientes: en la calma de los abismos, apenas perturbada por lentas corrientes, los animales que los pueblan se desarrollan a una temperatura fría; y parece que la mayoría tiene asignados niveles más o menos limitados, de los cuales no suben ni bajan.

Pero veamos las características especiales de cada uno de los grupos de estos habitantes de las profundidades submarinas.

PLANCTON, NECTON Y BENTOS: TRES GRANDES GRUPOS DE SERES MARINOS

Los seres que habitan en el mar pueden clasificarse en tres grandes grupos, a los que los naturalistas han dado nombres derivados del griego: *plancton, necton, bentos.* Constituyen el primero organismos que flotan y son llevados pasivamente por las corrientes; el segundo, el necton, comprende todos aquellos que poseen movimientos voluntarios y tienen un desplazamiento activo. Forman el último, el bentos, animales que dependen del fondo sobre el cual andan o viven asentados sobre rocas u otros materiales.



El grabado nos muestra tres especies zoológicas diferentes. A la izquierda, en forma de exuberante ramillete, vemos el coral blanco. Arriba, a la derecha, un espongiario. Abajo, a la derecha, y en el centro, dos erizos de mar. *(Foto Mondadori Press)*

Cuando se mira una cantidad de agua quieta y transparente no se sospecha el infinito número de seres microscópicos que encierra. Si la consideramos en conjunto tiene la nitidez del cristal; pero examinándola bajo cierta incidencia de luz, se ve flotar o agitarse una multitud inmensa de seres, como se ve danzar el polvo en un rayo de sol que atraviesa un cuarto oscuro. Estos innumerables organismos son los que componen el plancton.

Llevan vida planctónica organismos muy diversos; sin embargo, todos ellos presentan rasgos semejantes de adaptación al modo común de existencia. En su mayoría son transparentes y por eso son tan difíciles de distinguir. El débil color azulado que presentan los que viven en la superficie reproduce el azul del mar, y esa adaptación de color —mimetismo— les hace pasar inadvertidos y les permite escapar a las persecución de los peces y las aves marinas; en cambio, el plancton de profundidad es de color rojo violado.

Estos seres han perdido, por adaptación, todos los órganos pesados; se mantienen flotando por ser su peso específico algo menor que el del agua, y se equilibran mediante aparatos de flotación muy desarrollados. Como no son activos, sus órganos de locomoción se han atrofiado; en cambio, tienen largos aparatos para coger los alimentos, y éstos, por ser siempre demasiado delicados para ser triturados, sólo requieren débiles aparatos de masticación.

Se alimentan del plancton numerosos peces, que pertenecen en su mayoría al segundo grupo, al necton. Tienen también entre ellos rasgos comunes. Ágiles, fuertes y rápidos, sus cuerpos están hechos para vencer la resistencia que el agua les opone

al nadar, y presentan superficies pequeñas con relación a su masa. Son animales de presa, carnívoros casi todos, y por eso poseen mandíbulas potentes.

Los animales del bentos son de forma esferoidal u ovoide, buscan su alimento en el fondo, entre las algas y entre los sedimentos, o esperan que caigan sobre ellos organismos muertos del plancton.

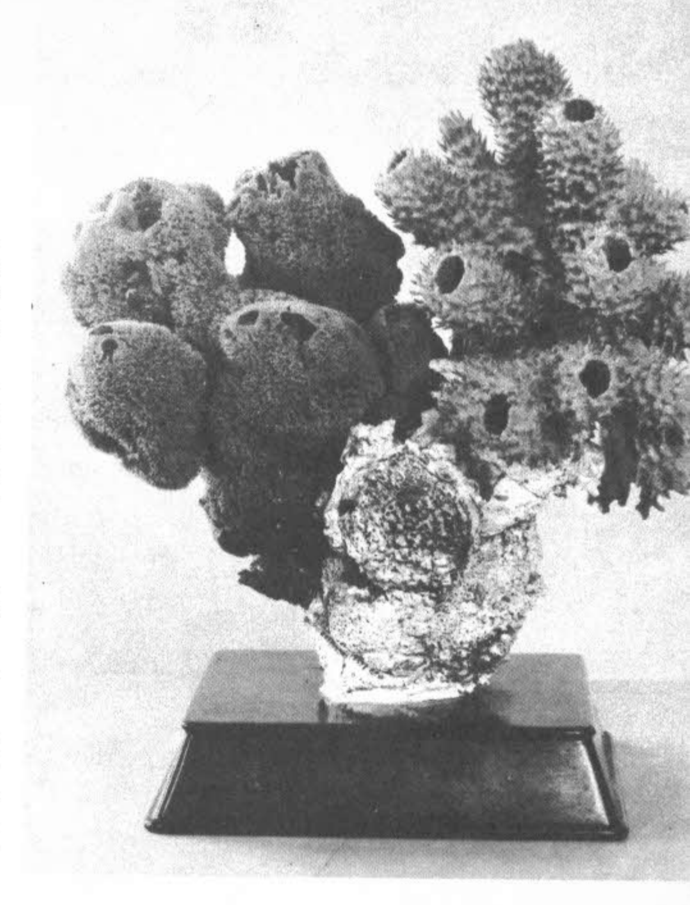
LAS MINÚSCULAS CRIATURAS CUYOS RESTOS FORMAN ROCAS CALIZAS

Detengámonos ahora a considerar la existencia de algunos animales marinos. Por insignificantes que sean, sus historias son tan maravillosas como las de cualquier otro animal.

Tanto en el mar como en las aguas dulces existen unos diminutos organismos llamados infusorios. En una copa llena de agua encharcada hay muchos más infusorios que hombres en todo el mundo. En cambio, en un vaso de agua de mar no hay tantos.

Los infusorios son organismos pertenecientes al gran grupo de los protozoos; formados por una sola célula encargada de realizar todas las funciones vitales, se caracterizan por estar dotados de gran cantidad de pequeñas pestañas o cilios (de donde proviene el nombre de ciliados) dispuestos en filas paralelas o en espiral, que le sirven al individuo como medio de locomoción para mantenerse en movimiento en el medio líquido donde vive. Hay ciliados que tienen todas los cilios iguales, otros los presentan de diferentes formas y tamaños, y en algunos pueden llegar a soldarse entre sí y constituir membranas. Se reproducen activamente por bipartición: uno se parte en dos; estos dos crecen, se dividen y originan cuatro; cuatro dan lugar a la formación de ocho, etc.

Proporcionándole alimentación y temperatura convenientes, en cuatro

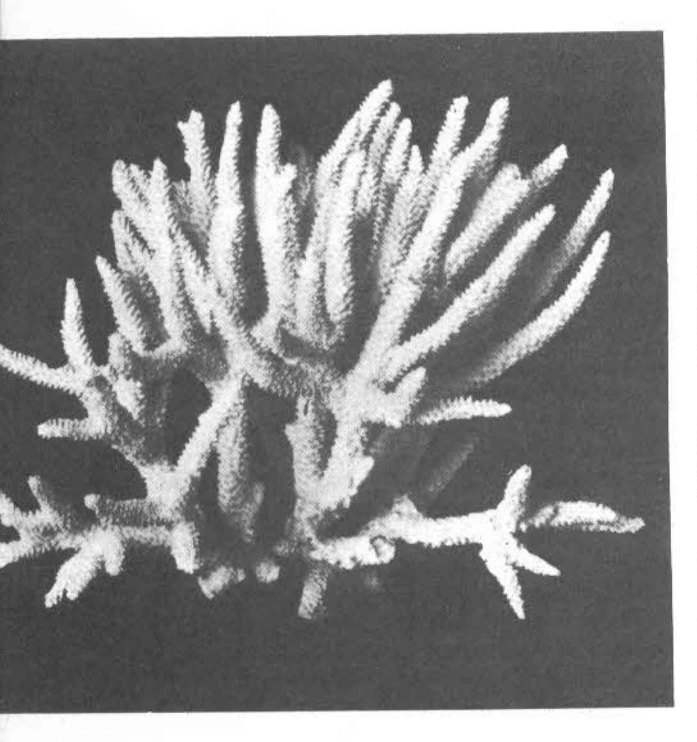


Dos variedades de la *Euspongia* que se encuentran adheridas a las rocas, a las conchas de los moluscos, sobre los poliperos y las plantas acuáticas. Son ásperas al tacto mientras están secas. *(Cortesía American Museum of Natural History)*

días un infusorio puede dar lugar a un millón, y en seis días a mil millones de seres de su especie. Y estos mil millones sólo pesan un kilo. En la naturaleza no se multiplican tan rápidamente, pues no disponen de condiciones tan adecuadas. Sin embargo, en un metro cúbico de agua del mar Báltico se encuentran doce millones de una sola especie de infusorios.

Los protozoos comprenden grandes categorías: rizópodos, infusorios y esporozoos, cada una de las cuales se divide, a su vez, en otros grupos menores.

Los blancos acantilados de las costas de Inglaterra y las del norte de Francia, así como muchos otros terrenos calcáreos, están formados por caparazones o conchas de unos seres diminutos llamados foraminíferos.



La madrépora es un pólipo de los mares intertropicales que forma un polipero pétreo, arborescente y poroso. Sus extrañas ramificaciones pueden llegar a constituir un peligro para la navegación. *(Cortesía American Museum of Natural History)*

Estos foraminíferos, pertenecientes al grupo de los protozoos rizópodos, se caracterizan por tener prolongaciones llamadas seudópodos, largas, finas y ramificadas, y por estar protegidos por una concha sólida formada por una sustancia que se endurece al impregnarse de sales de calcio. Estos seres vivieron en el mar desde hace millones de años, y sus restos se encuentran hoy en las formaciones paleozoicas. Después de muertos se fueron amontonando, y sus cubiertas de materia caliza se convirtieron en creta. Asimismo, en nuestra época, se están formando en el fondo de los mares otras masas calcáreas que asomarán algún día por encima de la superficie. Organismos imperceptibles siguen viviendo en el agua de los mares; y sus minúsculos esqueletos se van depositando en el fondo, donde constituyen un légamo que con el transcurso de milenios pasará a ser piedra caliza. Más de diez millones de estos restos rudimentarios vivientes, llamados globigerinas, se necesitan para formar medio kilogramo de creta; pero su número es tan incalculable, que la cantidad de roca calcárea que han formado se eleva a millones de toneladas.

LOS NUMULITES, PEQUEÑOS SERES QUE INTEGRAN LAS PIEDRAS DE FAMOSOS EDIFICIOS Y MONUMENTOS

Parte de algunas de las más grandes cordilleras de montañas, como los Alpes o los Balcanes, se componen, entre otros elementos, de las conchas de unos seres que se conocen con el nombre de numulítidos. Los numulites son los gigantes del grupo de los foraminíferos, pues algunos llegan a tener 10 centímetros de diámetro, si bien otras especies no alcanzan a 2 milímetros. Sus restos son de forma aplanada y circular, semejante a monedas; de ahí proviene su nombre, que quiere decir moneda de piedra.

Ciertos monumentos antiguos, que cuentan entre las llamadas maravillas del mundo, como la esfinge y las pirámides de Egipto, están construidos con piedras en las que abundan los restos de estos seres. Las piedras que han servido para edificar París tienen la misma o parecida procedencia, y la ciudad de Berlín se levanta sobre fundamentos compuestos en su mayor parte de esqueletos de seres microscópicos.

LOS PÓLIPOS DEL CORAL TRABAJAN EN LAS PROFUNDIDADES DEL OCÉANO

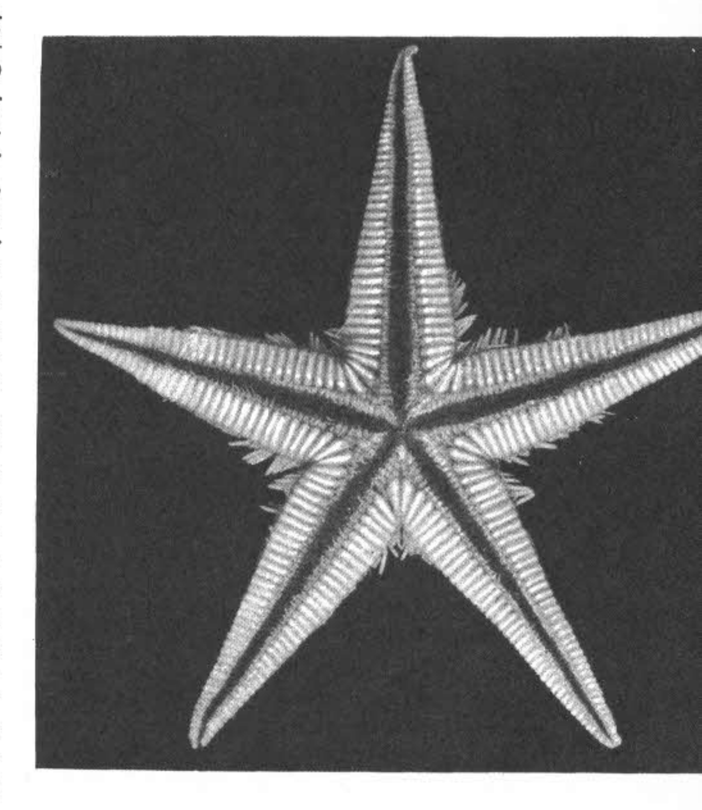
Después de lo dicho, no nos causarán gran sorpresa las propiedades maravillosas de los pólipos del coral. Estos diminutos seres se desarrollan

sobre todo en los mares de la zona tórrida. Todos conocemos el coral, esa sustancia tersa y sonrosada de la cual se hacen collares, pulseras, brazaletes y todo género de adornos; sabemos lo que es, pero la manera de formarse ha permanecido envuelta en el misterio durante muchos años.

Desde hace siglos el coral se extrae del fondo del mar con redes o por otros medios. En principio se creyó que eran plantas impregnadas de minerales, que crecían en el fondo del mar. Sin embargo, el hecho de que esas plantas fuesen duras como rocas se explicaba difícilmente. Decían los pescadores que el coral, antes de salir del agua, era blando, como cualquier planta, y que se endurecía cuando se le exponía al aire. Durante siglos se creyó que así sucedía realmente. Pero más tarde se comprobó que el coral es tan duro en el agua como cuando se halla fuera del líquido elemento. Actualmente se sabe que el coral está formado por unos organismos, llamados pólipos del coral, que cuando son jóvenes son blandos, gelatinosos, en forma de columna cilíndrica, con un disco adhesivo en la parte inferior o basal que les sirve para fijarse; en el otro extremo tienen un disco bucal, en cuyo centro se encuentra la boca, rodeada por largos tentáculos huecos de bordes pinados, generalmente en número de ocho. Los pólipos poseen la facultad de extraer del agua de mar el carbonato cálcico, y valiéndose de esta sustancia se construyen un esqueleto externo. El pólipo obtiene la cal del alimento que absorbe, igual que las abejas hacen cera con algunas de las sustancias de que se alimentan. Son como verdaderos filtros, que retienen la cal y la transforman; constituyen colonias a veces muy ramificadas, cuyos restos pueden formar rocas sólidas en el ecuador, donde concentran y fijan parte de la cal de los océanos. Para trabajar en la edificación de estos bloques de coral, conocidos científicamente con el nombre de poliperos, se reúnen millares y millares de esos pólipos, que se originan unos de otros por bipartición y se comunican entre sí por medio de unos canalitos o conductos interiores. Es muy grande la variedad de formas de los poliperos.

LA ASOMBROSA MURALLA DE FORMACIÓN ANIMAL QUE SE ALZA FRENTE A LA COSTA DE AUSTRALIA

Algunos de ellos ofrecen un hermoso aspecto, asemejándose a flores. Su color también varía, pues los hay blancos, pardos, azules o verdes, además de sonrosados. La materia coralina constituye parte del animal, se



La estrella de mar es un equinodermo con cinco brazos triangulares soldados entre sí por la base. Se trata de un animal que tiene gran capacidad de regeneración de las partes amputadas

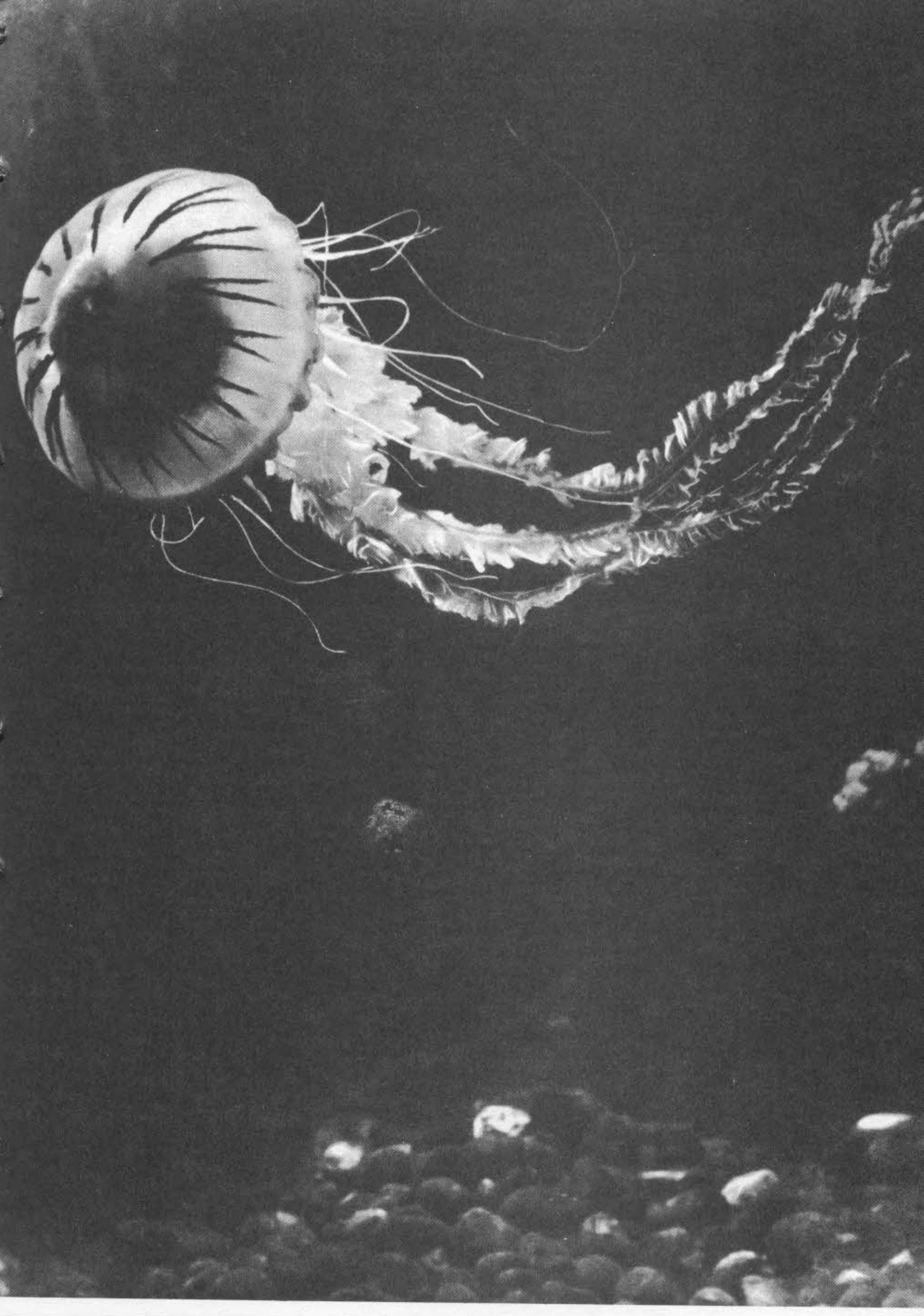
forma dentro del pólipo y viene a ser como un esqueleto común a todos los individuos que forman la colonia.

Las huestes incontables de los pólipos de los corales llamados madreporarios van juntando sus esqueletos minerales y construyen sobre el fondo del mar unas grandes murallas que se elevan hasta la superficie formando las barreras o arrecifes coralíferos, contra los cuales van a estrellarse las olas. Los pólipos del coral edifican asimismo islas, llamadas atolones, levantando alrededor de una extensión de agua un gran muro circular en cuyo centro queda una laguna. En los lugares en que abundan, llegan a transformar por completo el carácter de una región marina, pues los elementos calcáreos que son parte de la colonia de pólipos se convierten en rocas macizas, que se extienden hasta abarcar miles de kilómetros. La obra que, con su solo esfuerzo, realizan esos animales, es realmente maravillosa. Al hombre, a pesar de disponer de poderosos medios, le es muy difícil construir faros en plena mar; y, sin embargo, estos diminutos seres trabajan en medio de las olas y levantan moles inmensas que a nada pueden compararse. Obra suya es el arrefice de 600 kilómetros de largo que se extiende junto a la isla de Nueva Caledonia y el que se alza frente a la costa nordeste de Australia en una extensión de más de mil. Como ha dicho cierto sabio, el trabajo que esto representa es de tal naturaleza que a su lado las pirámides de Egipto y la gran muralla de China parecen juegos de niños. El trabajo se ha efectuado en el transcurso de milenios, y prosigue en la actualidad. Con frecuencia resulta perjudicial para los barcos que navegan por aquellos parajes y que naufragan al chocar contra los arrecifes. Sin embargo, son accidentes fortuitos, pues hay mapas que señalan las rutas marinas por lugares exentos de tales peligros.

LA VIDA Y LA MUERTE DE LOS PÓLIPOS QUE TRABAJAN EN EL SENO DEL MAR

Aunque es cierto que los pólipos del coral ocasionan a veces daños de importancia, por otra parte son beneficiosos, pues forman tierras en las que el hombre puede establecerse. Varias especies de gusanos marinos perforan los poliperos de manera que las olas pueden luego despedazarlos. Amontónanse entonces grandes trozos de coral disgregado, que la fuerza de las aguas arroja sobre los arrecifes y reduce a menudos trozos; asimismo las conchas de numerosos animales son trituradas y mezcladas con la arena, originándose de este modo una masa que se va acumulando en las hendiduras del arrecife. En este suelo, que se forma lentamente, se depositan y arraigan semillas traídas de lejanas tierras por las aves, por el viento o por las corrientes marinas. Algunas veces van a parar allí grandes troncos de árboles que los ríos han arrancado, arastrándolos hasta el mar; y estos troncos suelen llevar pequeños animales, como lagartos e insectos. Los árboles crecen y en ellos anidan las aves marinas, mientras las terrestres, empujadas por el viento, acuden allí a descansar; y por último, llega el hombre, y encuentra ya animales y vegetales, es decir, la vida en sus diversas manifestaciones. La isla, desde luego, presenta las condiciones necesarias para ser habitada; tan sólo falta cortar árboles para construir viviendas, y desde aquel momento cuenta el mundo con otro nuevo lugar en que pueden morar seres humanos. Pero sus creadores fueron las miríadas de pólipos del coral que viven, se reproducen y mueren en el seno de los océanos.

La medusa del grabado se designa con el nombre de *Chrysaora hysoscella* y es de tonos blancos y rojizos. El diámetro de su umbrela suele oscilar entre los 10 y los 30 centímetros. *(Foto Mondadori Press)*



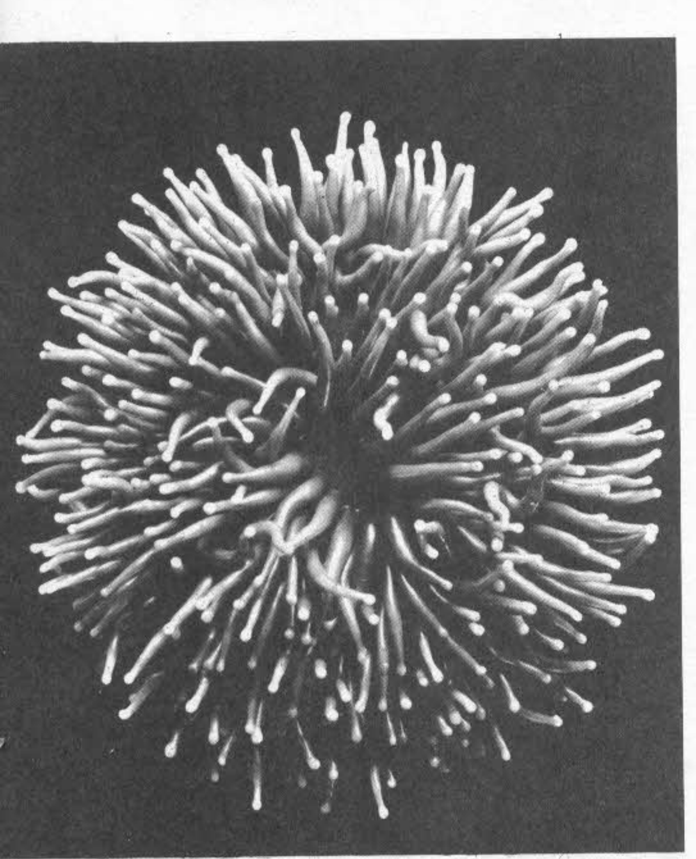
LAS FLORES ANIMADAS QUE CRECEN EN LAS ROCAS DE CORAL

En las rocas coralíferas abundan, realzando su belleza, las anémonas de mar, llamadas también actinias, que a primera vista parecen formas vegetales, como indica su mismo nombre. La anémona es una hermosa flor que se encuentra en muchos bosques de Europa y del norte de América; pero la anémona de mar no es una flor sino un animal perteneciente al grupo de los celentéreos. Estos animales con aspecto de planta presentan formas tan variadas como espléndidas. En las playas viven un sinfín de ellas. Las hay de extraño porte, como sucede con las oculinas, llamadas así porque los cálices de sus colonias semejan ojos. Las hay que parecen rosetones; otras tienen la forma de carretes con un extremo rasgado y guarnecido de franjas.

Obsérvese a las actinias que se ven en los acuarios, ofreciendo a nuestra vista los más brillantes colores. Algunas crecen en el fondo, mientras otras están pegadas a la pared de cristal, como hongos de forma extraña, guarnecidos con franjas y con la copa vuelta del revés. Nadie diría que esos objetos puedan ser animales voraces que acechan alguna presa.

Para hallar su subsistencia, la mayoría de las actinias se valen de su sentido del tacto; muchas tienen tentáculos largos y sensibles cuyo aspecto imita el de los pétalos de una flor. La corona de tentáculos se presenta anchamente abierta, sin que pueda sospecharse la rapidez con la cual es capaz de cerrarse.

Veamos lo que ocurre en cuanto se acerca un camarón u otro animalito de los que le sirven de alimento. Los tentáculos de la actinia se extienden, estremeciéndose, dispuestos a coger la presa. El camarón, gracias a su instinto, o acaso a su experiencia, advierte el peligro y procura escabullirse a toda prisa; pero no siempre le es posible hacerlo antes de ser cazado por la actinia. Al efecto, ésta recoge sus tentáculos, cerrándose velozmente como una flor de las que ocultan su corola durante la noche; y, si la acción ha sido bastante rápida, el infeliz camarón queda cogido por esos tentáculos y arrastrado hacia el interior de la actinia. Si tocamos con el dedo el extremo de una actinia, los tentáculos se recogen en seguida, intentando sujetarlo, y sentimos en la piel la aspereza de su superficie. La fuerza de la actinia no es suficiente



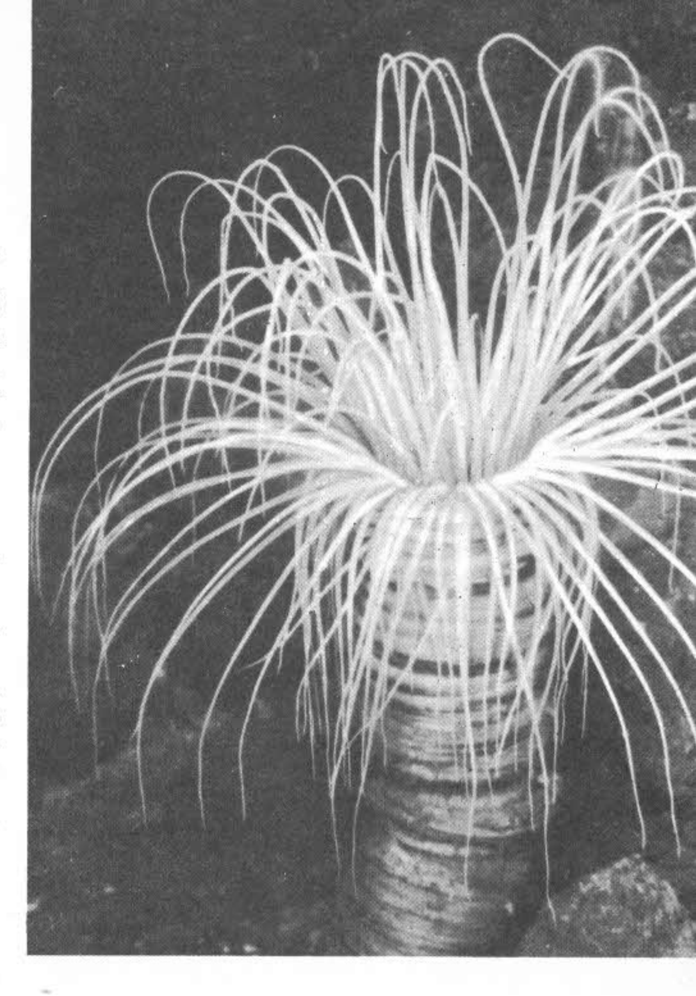
Este curioso animal es un pólipo hexacoralario. En él podemos apreciar la entrada del aparato gastrovascular y la cabezuela de sus tentáculos. ***(Cortesía American Museum of Natural History)***

para retener el dedo, pero obra en virtud de un instinto que la mueve a contraerse al contacto de cualquier cuerpo extraño. Lo hace porque se figura, digámoslo así, que lo que ha cogido puede servirle de alimento, y no se volverá a abrir hasta al cabo de varios minutos.

DE QUÉ MODO LAS ACTINIAS SE ASOCIAN CON LOS CANGREJOS Y ÉSTOS CON LAS ESPONJAS

La actinia es una de las formas inferiores en que se manifiesta la vida; sus actos, no obstante, obedecen a propósitos tan definidos, que nos confunde y maravilla la habilidad demostrada por esos seres. Pero más maravillosa todavía es la facultad que poseen las actinias de asociarse con otros animales. Por ejemplo, es muy frecuente la asociación de una actinia con un cangrejo ermitaño. El ermitaño, animal sumamente pendenciero, carece de protección adecuada para la parte posterior de su cuerpo. Éste es el punto débil por donde lo atacan sus enemigos; no tiene, por tanto, otro medio de salvación que adueñarse de algo que lo proteja eficazmente. Por lo común, elige la concha vacía de algún molusco, como la de los grandes caracoles, que queda abandonada cuando mueren éstos. Dentro de ella introduce el cangrejo su cuerpo, a excepción de las patas que se hallan bien protegidas, y que el animal saca para tomar los alimentos y para andar. Pero al cangrejo le conviene permanecer lo más oculto posible, para defenderse de sus atacantes, y al mismo tiempo presentar un disfraz adecuado para que sus víctimas no lo descubran, y precisamente la actinia, al instalarse y vivir sobre la concha del molusco, le suministra lo que necesita. A cambio de esto, el cangrejo la lleva a cuestas.

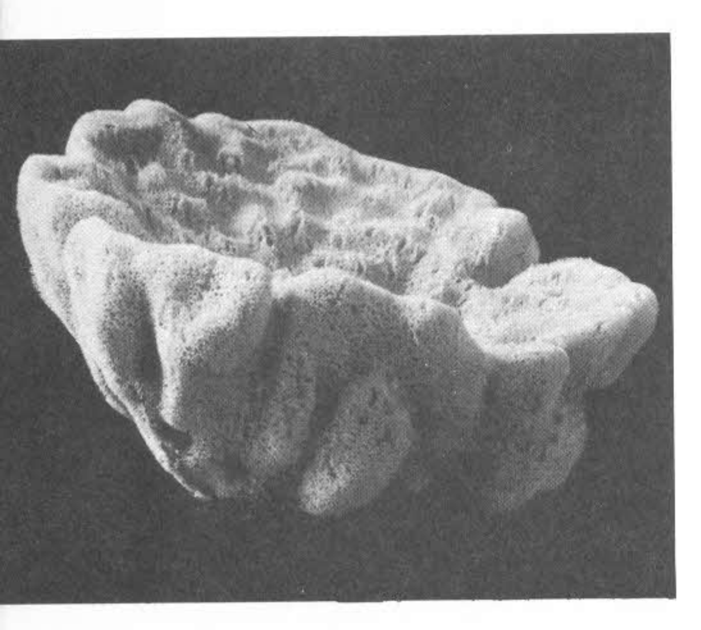
Los tentáculos de la actinia están vueltos en la misma dirección que las pinzas del ermitaño, y contribuyen a matar a la presa que está persiguiendo. La actinia tiene unos órganos cuya punzada puede atontar y aun matar a los pececillos u otros seres de tamaño reducido. El cangrejo cuenta, pues, con una aliada muy poderosa, con quien comparte los alimentos que le ayuda a cazar. La asociación resulta beneficiosa para ambos. El cangrejo consigue que su casa esté resguardada, que permanezca oculta, hasta cierto punto, a la vista de sus enemigos, y también a la de los animales que se propone atacar. La actinia, por su parte, en vez de permanecer fija es trasladada de un lugar a otro, con lo cual puede hallar siempre a su alcance alimentos abundan-



El cerianto pertenece al orden de los zoantarios y se caracteriza por estar envuelto en una vaina mucosa, que rematan tentáculos largos y delgados. Vive en los substratos arenosos marinos y en ocasiones sobre fondos de limo

tes. Tenemos de este modo una forma de asociación que se conoce con el nombre de *simbiosis,* o sea, vida en común de dos seres muy diferentes, en este caso una actinia y un cangrejo de carácter batallador.

El cangrejo ermitaño, además de asociarse con la actinia, según queda dicho, puede establecer su habitación en el cuerpo de una esponja. Conviene recordar que las esponjas no son plantas, sino animales, cuyos organismos reciben por numerosos canales el agua de mar, y toman de ella diminutas partículas vivientes que les sir-



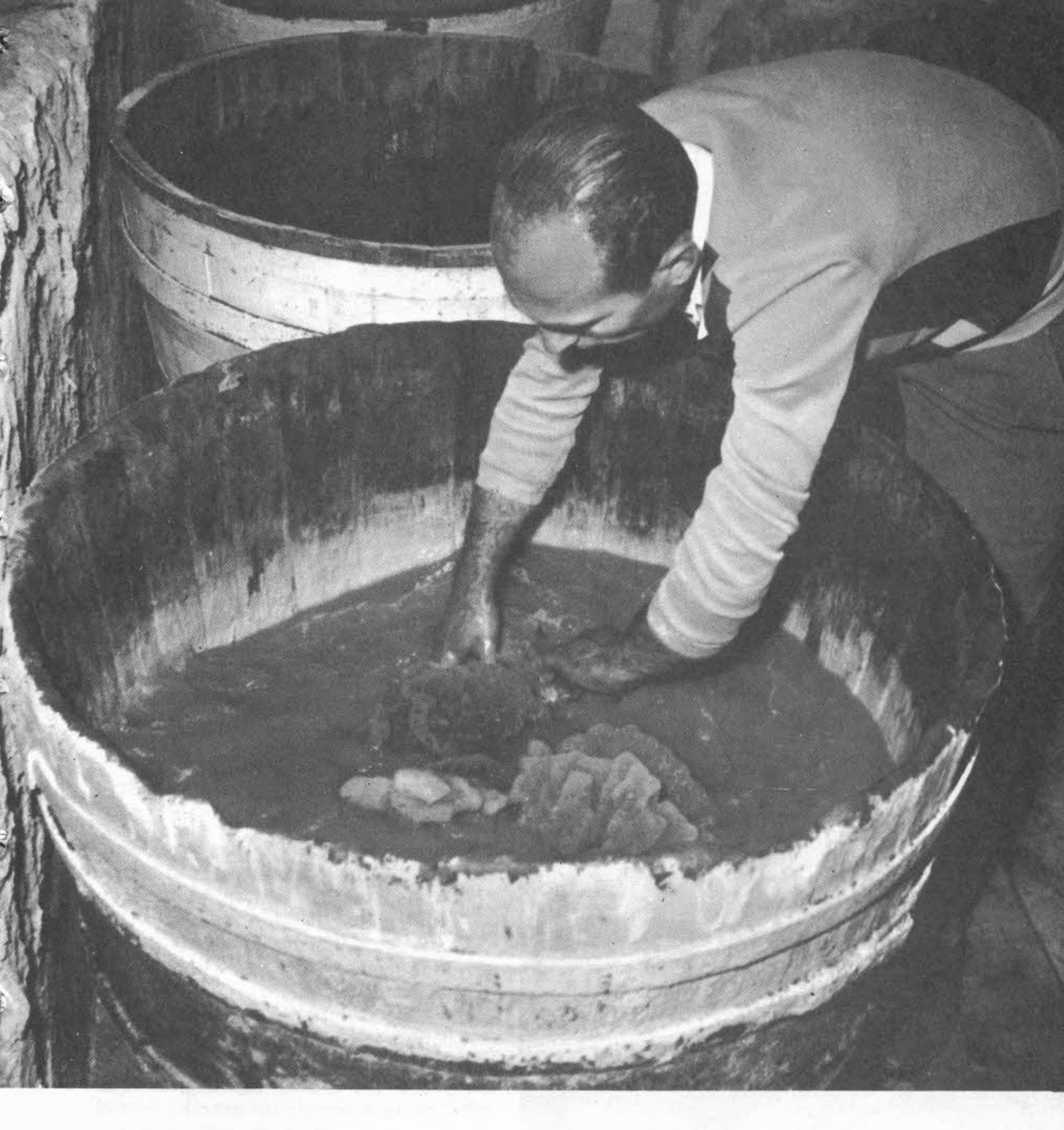
He aquí la típica esponja, del género llamado *Eusponqia,* animal que puede llegar a medir 20 cm. Es muy porosa y su cuerpo resulta elástico y absorbente. *(Cortesía American Museum of Natural History)*

ven de alimento, así como el oxígeno disuelto en el agua que necesitan para respirar, y que no pueden captar de otra forma por no poseer órganos respiratorios.

En los canales y cavidades internas del cuerpo de la esponja halla habitación el ermitaño. En lo más hondo de estas mismas cavidades suele albergarse un gusanito. Este conjunto constituye la historia de cuatro diferentes formas de vida. Primeramente, el ermitaño introduce su abdomen desnudo dentro de la concha vacía abandonada por algún molusco; luego una esponja joven que acaba de separarse de otra para vivir por cuenta propia, se fija sobre la concha en que el cangrejo ha ocultado la extremidad posterior de su abdomen. La esponja va creciendo allí hasta que cubre toda la concha, dejando únicamente abierto el conducto por el cual entra y sale el ermitaño. Cuando la esponja y el ermitaño han adquirido mayor desarrollo, se asocian con un gusanito a quien permiten la entrada dentro del cuerpo de la esponja, con el exclusivo fin de que efectúe la limpieza, devorando los desperdicios acumulados.

LAS MEDUSAS, UNOS ANIMALES MARINOS QUE PARECEN HONGOS

En dondequiera que abunde el coral se hallan peces de vistoso aspecto; al igual que muchos animales terrestres, esos peces toman el color del ambiente en que viven para pasar inadvertidos y librarse de la persecución de sus enemigos. Junto con ellos flotan en el agua masas gelatinosas de riquísimos colores: son unos animales que científicamente se denominan medusas, y que, al igual que las actinias, pertenecen al grupo de los celentéreos. Pueden verse también en las playas cuando la marea está baja, y más aún navegando por el mar cuando el tiempo es favorable. Las que se encuentran junto a las costas de los países templados semejan grandes hongos transparentes y blancos, ligeramente matizados de encarnado en el centro. Las de matices brillantes son oriundas de los mares tropicales; pero siempre están



Las esponjas presentan diferentes aplicaciones domésticas, pero antes de entregarlas al comercio se las somete a una serie de lavados y procesos químicos para despojarlas de suciedad o de elementos nocivos. El operario del grabado realiza la fase final, que consiste en librar a las esponjas de toda clase de impurezas. *(Foto Keystone)*

conformadas más o menos del mismo modo: una porción superior curvada en forma de sombrilla o paraguas, en cuyos bordes se encuentran tentáculos que penden a manera de flecos, y una parte central que parece el mango de la sombrilla y que se denomina manubrio, en cuyo extremo se abre la boca.

Algunas medusas de los trópicos son fosforescentes: producen por la noche una luz plateada que le da al mar el aspecto que ofrecería una superficie de metal reluciente. Si co-

gemos uno de esos animales y lo colocamos sobre una hoja de papel secante, se seca con rapidez, pues está compuesto principalmente de agua. Debe evitarse el cogerlos con la mano, pues producen ronchas dolorosas, como saben muy bien los que acostumbran bañarse en el mar. Por eso se conocen vulgarmente con el nombre de aguas vivas, ortigas de mar o animales *urticantes;* y su nombre científico deriva de una palabra griega que también significa ortiga.

La medusa de aspecto más temible es la llamada fisalia o carabela portuguesa.

Parece una vejiga hinchada, de quince centímetros de longitud, con el borde superior terminado en forma de cresta dentada; lleva en la parte inferior órganos prensores con los cuales recoge los alimentos. Los tentáculos de la fisalia son muy delgados y muy largos (a veces más de un metro) y están llenos de células cargadas de un fluido venenoso, que sirven para paralizar a los pequeños animales de que se nutre, pudiendo, además, causar daño al hombre: el más leve contacto de la mano con esos filamentos basta para levantar una ampolla, y por espacio de mucho tiempo se siente en la mano y el brazo un vivo escozor y, a veces, un dolor muy agudo. Incluso separados del cuerpo de la fisalia, los tentáculos urticantes conservan su poder dañino, saliendo de ellos un líquido que, aun después de permanecer durante varios días expuesto al aire, producen dichos efectos.

LAS ESTRELLAS DE MAR, ANIMALES DE CURIOSA ESTRUCTURA

Las medusas, las actinias y el coral, así como otros animales marinos que tienen aspecto de plantas, pertenecen al grupo de los celentéreos.

Otro grupo zoológico es el de los equinodermos, al que pertenecen los erizos de mar, las estrellas de mar y las holoturias.

Las estrellas de mar se encuentran a centenares en las playas. No existe en todos los mares ser alguno que ofrezca un aspecto más sencillo que el de la estrella de mar, especialmente la de cinco radios. Y, no obstante, es un animal de estructura maravillosa. Sus órganos están situados en el centro del cuerpo, del que parten los radios, a modo de brazos. Estos brazos tienen en la parte inferior unos pies

En algunos países se llama "ramilleteros de Venus" a estos curiosos espongiarios que pertenecen al género llamado de las hexactinálidas, muy abundante en Filipinas. *(Cortesía American Museum of Natural History)*



Tras haber sometido las esponjas a una serie de lavados, los operarios las cortan en fragmentos de distintos tamaños. Hecho esto serán empaquetadas convenientemente y enviadas al comercio. *(Foto Keystone)*

o tentáculos tubulares (conocidos en el terreno científico con el nombre de ambulacros) mediante los cuales andan por el fondo del mar.

Las estrellas de mar son sumamente voraces, y se alimentan de ostras, almejas y otros moluscos. Sujetan la presa con sus largos brazos, y por resistente que la misma sea, consiguen abrirla tras tenaz esfuerzo para comer su contenido. Los pescadores no sienten mucha simpatía por estos animales; cuando cogen alguno suelen partirlo en dos y echar después los pedazos al mar, lo cual, por cierto, no arguye gran conocimiento de lo que son las estrellas de mar. En efecto, aunque a una de ellas se la divida en dos trozos, las dos partes seguirán viviendo: sus heridas se cicatrizarán y aparecerán nuevos brazos, de manera que, en lugar de un animal muerto, habrá dos animales vivos.

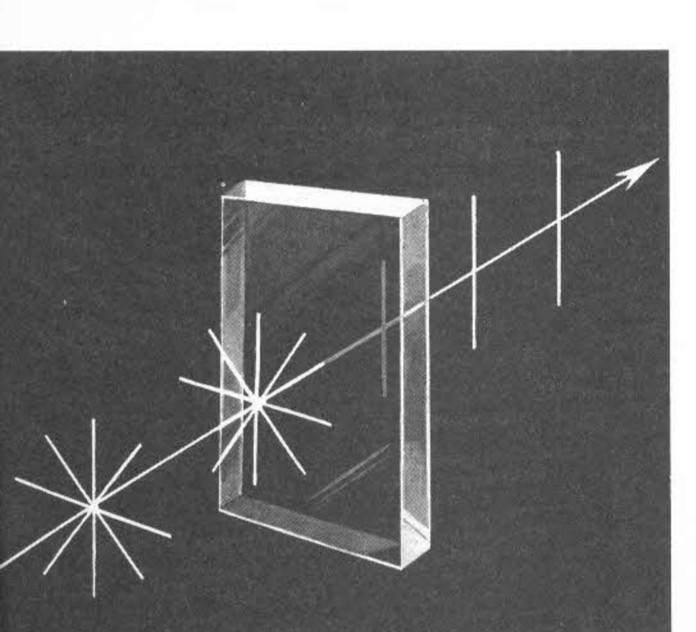
LA HOLOTURIA O BALATE ES MUY ESTIMADA POR LOS CHINOS

Las holoturias o balates tienen pies ambulacrales parecidos a los de la estrella de mar, es decir, una especie de tubos que terminan en ventosas, las que les permiten caminar por lugares al parecer inaccesibles.

Los chinos y otros pueblos orientales las consideran manjar delicado. Hay muchas especies distintas, y las más finas, como las conocidas con el nombre de cohombro de mar y de esticopo, se venden a buen precio. Las holoturias presentan extraños medios de defensa: cuando se ven atacadas, expulsan, por la parte posterior de su cuerpo, largos filamentos viscosos que se pegan sobre su enemigo, y cuanto más trata éste de librarse de ellos más le envuelven hasta quedar preso como por ligaduras.

LOS COLORES, LA VISIÓN Y LA LUZ POLARIZADA

Si se nos propone elegir entre una película cinematográfica en blanco y negro, y otra similar, pero en colores, no hay duda que todos nos inclinaremos por la última. Y no es porque pensemos que ésta se acerca más a la realidad, sino que los colores nos atraen por la belleza que suscitan. Lo mismo podríamos decir de un cuadro, de una lámina, y hasta del día. Nuestra admiración por un día de sol se debe a la gran variedad de colorido que un día así nos descubre. En cambio, cuando está nublado no distinguimos tan claramente los matices y todo se presenta de manera opaca y grisácea a nuestros ojos. La luz es la gran responsable de los colores; pero un estudio completo del problema exige también el conocimiento de otros fenómenos de no menor importancia.



En efecto, para comprender la cuestión de la visión de los colores se hace necesaria la participación de tres ramas de la ciencia: la física, la fisiología y la psicología. Corresponde a cada una el estudio de la luz, del ojo y del psiquismo, respectivamente.

Un prisma de vidrio puede parecer un simple cuerpo geométrico. Sin embargo, desde que Newton descubrió que con él es posible descomponer la luz blanca en varios colores, se convirtió en un instrumento muy útil para la física. Y podemos decir que ahí comenzó el estudio de los colores.

Cuando un rayo de luz solar atraviesa un prisma, se descompone en una serie de colores, de los cuales pueden distinguirse fácilmente siete: violeta, índigo, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo. Newton, después de descubrir este hecho, probó que, a la inversa, mezclando nuevamente todos estos colores, volvía a reproducirse el blanco. ¿Qué significa, entonces, que veamos un cuerpo de un color dado? Sea, por ejemplo, un objeto de color rojo; lo vemos con dicha coloración debido a que únicamente llega hasta nuestros ojos la luz roja reflejada por el cuerpo. Y ¿qué habrá pasado con la luz de los demás colo-

Para obtener luz polarizada, basta hacer pasar un rayo de luz natural por una lámina de polaroid, también llamada turmalina, y el rayo emergente tendrá ya la propiedad enunciada

res? Pues que ha sido absorbida por el objeto. De acuerdo con esto, un color será tanto más puro cuanto menor sea la presencia de otros colores. En otras palabras, pintar una pared de azul, por ejemplo, significa hacer que la pared absorba todos los colores y refleje el azul.

Las investigaciones de Newton no terminan aquí; también descubrió la existencia de colores primarios o fundamentales: rojo, amarillo y azul, mediante cuya mezcla es posible obtener los demás.

Debió transcurrir mucho tiempo para que las ideas de Newton pudiesen ser criticadas con fundamento. Pero tales críticas se produjeron y nada menos que por parte del poeta alemán Juan W. Goethe, quien afirmó que en la visión del color contribuía no sólo la luz sino también la oscuridad. Así, Goethe sostenía que el color debía ser el resultado de una íntima relación entre dos fenómenos opuestos: la luz y la oscuridad.

El próximo paso importante fue dado por el fisiólogo E. Hering, quien se dedicó a la investigación de las sensaciones producidas por el color. Descubrió fenómenos que le inspiraron su teoría de la duplicidad de los colores, con la cual fue posible explicar numerosos hechos. Sin embargo, la teoría tardó mucho tiempo en adquirir suficiente importancia.

Las experiencias de Hering son sencillas; todos podemos realizarlas. Supongamos que se observa fijamente un disco, que, por ejemplo, tenga color rojo; si se mantiene la vista durante varios segundos y luego se cierran los ojos, se verá una imagen del disco, pero con un color distinto, en este caso verde. De idéntica manera, si el disco observado es negro, se verá una imagen blanca: y si fuese amarillo, la imagen sería azul.

De esta forma pudo descubrirse el famoso trío de pares de colores: rojo-verde, amarillo-azul, y blanco-negro. Hering supuso que en el proceso de la visión cada par respondía a un mecanismo semejante. Afirmó también que únicamente estos colores podían ser captados directamente por nuestros ojos; los demás, en cambio, eran el resultado de la combinación de aquéllos en proporciones variadas.

LAS CÉLULAS QUE NOS PERMITEN VER LOS COLORES

Es evidente que la teoría de Hering combina las propiedades físicas de la luz con la fisiología de nuestro ojo. Realmente resulta imposible comprender la visión de los colores si no se tienen en cuenta sus dos aspectos fundamentales: *uno*, la luz y sus leyes físicas; *otro*, el ojo y sus funciones fisiológicas. Veamos, entonces, este mecanismo tan perfeccionado.

Antes que nada debemos tener en cuenta el siguiente hecho: únicamente podemos ver aquellos objetos que son proyectados por la luz en forma de imagen sobre la retina de nuestro ojo. Esta zona del ojo, sensible a la luz y donde se forman las imágenes como si fuese la pantalla de un cine, se denomina, como hemos dicho, *retina*. Está constituida por dos clases diferentes de células, y cada una con funciones también distintas. Se las conoce con los nombres de *bastoncillos* y *conos;* los primeros posibilitan la visión cuando la luz no es muy intensa, o sea, en la semioscuridad; los conos, en cambio, actúan cuando la luz es intensa, como ocurre durante el día.

Lo que nos interesa para nuestra cuestión es que, de los dos tipos de células, únicamente los conos son sensibles a los colores, o, como también se dice, al cromatismo. Pero ¿tendrán estas células la posibilidad de reaccionar de una manera distinta o independiente para cada color? No; hemos visto ya anteriormente que cada par de colores opuestos tiene en nuestra

visión un mismo proceso, y, como Hering distinguió sólo tres pares, es evidente que los conos deben tener tres procesos primarios de reacción ante el estímulo.

Es notable, pues, cómo nuestro ojo, con sólo tres procesos de visión distintos, nos hace posible participar de esa inmensa gama de coloridos que la naturaleza prodiga exquisitamente en todas direcciones.

PROTANOPOS, DEUTERANOPOS Y TRITANOPOS

Es interesante recordar que mucho antes que E. Hering, el investigador T. Young atribuyó a la retina la particularidad de ser sensible esencialmente a tres colores, y por tal motivo se la denominó teoría tricromática de la visión. Para Young los colores eran simples, y sólo consideró como primarios fisiológicos el rojo, el verde y el violeta.

La teoría de Young resultó adecuada para explicar los tres tipos conocidos de ceguera para los colores. Tanto, que este hecho resultó ser la prueba más importante de la validez de dicha teoría.

Las personas cuyos ojos no pueden realizar con normalidad los procesos que permiten ver los colores primarios, los confundirán.

Vamos a mencionar los casos más importantes de tales anormalidades. Se denominan *protanopos* aquellos individuos que padecen de ceguera para el rojo, al cual generalmente confunden con el verde. Cuando el proceso de visión del verde es el que se halla afectado, se los denomina *deuteranopos*. La tercera posibilidad es que se padezca de ceguera para el violeta. Este caso ocurre muy raramente, y a quienes lo padecen se los denomina *tritanopos*.

Los trabajos de Hering estaban relacionados muy íntimamente con la fisiología de la visión. No es raro, entonces, que adquieran importancia cuando se conocieron las investigaciones de otro famoso fisiólogo, el sabio ruso I. P. Pavlov. Sin embargo, estas investigaciones se referían a cuestiones ajenas a la visión: Pavlov demostró que en los procesos fisiológicos, simultáneamente con la excitación, se produce un fenómeno opuesto: la inhibición. Vemos en seguida algo semejante a lo que ocurría con los colores contrarios, ya que actúan en forma de pares. Así, si el amarillo actúa como excitador, la inhibición forma el azul, y viceversa. Se había descubierto, por tanto, una de las formas generales de funcionamiento de los mecanismos neuropsíquicos.

LOS COLORES COMPLEMENTARIOS Y LOS CONTRASTES

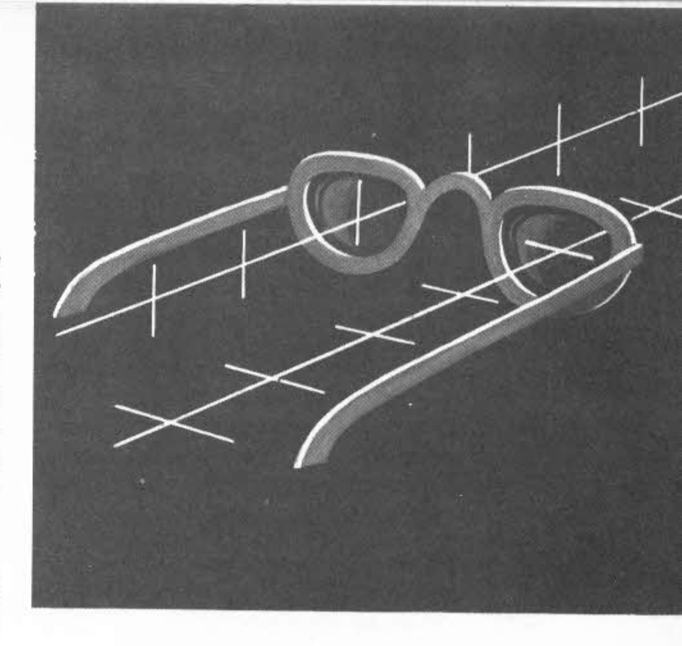
Supongamos ahora que tenemos un dibujo de color verde, pero de manera que podamos superponerlo, primero sobre un fondo amarillo, y luego, sobre un fondo azul. Comprobaremos fácilmente que en ambos casos el verde nos parecerá distinto.

Veremos el dibujo con un verde más oscuro cuando se halle sobre el fondo amarillo, por el fenómeno de inhibición antes citado, ya que su contrario es el azul, en tanto que, cuando se halle sobre el fondo azul, veremos un verde más claro, puesto que el contrario del azul es el amarillo. Todos podemos realizar este experimento y comprobar tan sencillo fenómeno.

Toda teoría que pretenda explicar el proceso de la visión del color basándose exclusivamente en las propiedades físicas de la luz, tiene que tropezar con graves inconvenientes, sobre todo para explicar este hecho excepcionalmente interesante.

Para completar nuestra explicación, hemos de indicar que son *complementarios* los colores que sumados a una mezcla de los otros dos dan el blanco.

Así, por ejemplo, el azul y el anaranjado (rojo + amarillo) son complementarios, pues la suma de ambos nos da la sensación de blanco. La teoría de los colores complementarios tiene su importancia en pintura, lo mismo que el fenómeno de la excitación e inhibición: un color resalta más si está al lado de sus complementarios.



Los anteojos para el cine en *tercera dimensión* permiten que a cada ojo llegue luz polarizada en distinta dirección; se percibe así una ilusión estereoscópica

ALGUNAS PROPIEDADES INTERESANTES DE LA LUZ NATURAL Y DE LA LUZ ARTIFICIAL

Una de las propiedades más interesantes de la luz es la de propagarse mediante vibraciones *transversales*. Veamos ahora lo que significa esto:

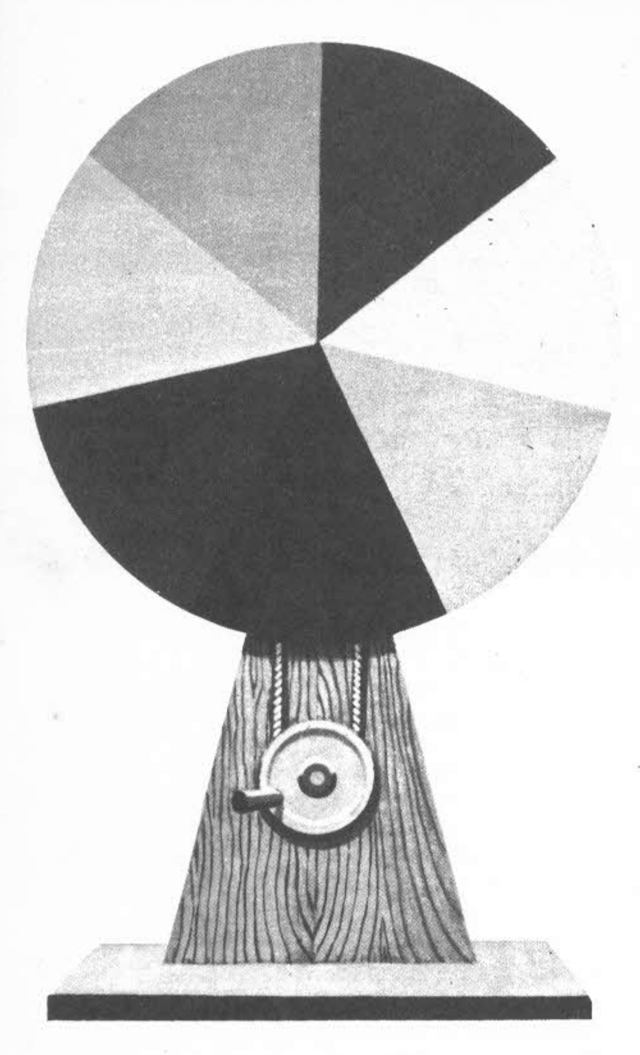
Existen dos clases de movimientos ondulatorios: los *longitudinales* y los *transversales*. Ejemplo de los primeros es el sonido: las moléculas del medio gaseoso que lo transmiten vibran moviéndose en la dirección en que avanza la onda, o sea en dirección longitudinal. En cuanto al movimiento ondulatorio transversal, lo comprenderemos si imaginamos un lago tranquilo en el cual flota un corcho. Al arrojar una piedra sobre la tersa superficie del agua, se originan ondas que se ven como círculos concéntricos, y que al llegar al corcho lo moverán hacia arriba y abajo, es decir, en dirección transversal a la de propagación. De ahí el nombre que recibe este movimiento. Las oscilaciones de la luz también son transversales, pero, a diferencia del corcho de nuestro ejemplo, que sólo se mueve de arriba hacia abajo, la luz efectúa sus oscilaciones en todas las direcciones posibles, que son normales a la dirección de propagación de la onda luminosa.

Esto es lo que ocurre con la luz natural, pero ahora cabe preguntarse: ¿será posible obtener luz que vibre en una sola dirección? Sí, y la luz que posee esta propiedad es denominada *luz polarizada*, que puede obtenerse por tres procedimientos: el de *reflexión*, el de *doble refracción* y el de *refracción simple*.

Es interesante ver cómo se obtiene luz polarizada. No resulta difícil: basta hacer pasar la luz natural a través de ciertos materiales especiales, como, por ejemplo, láminas de polaroid o turmalina; la luz emergente está ya polarizada.

Los instrumentos especiales destinados a la obtención de luz polarizada se denominan polariscopios o polarizadores. Es muy importante, por su sencillez y su gran aplicación, el llamado *prisma de Nicol*, que no es otra cosa que un cristal de espato de Islandia o calcita, tallado de manera adecuada para estos fines.

Si por una de las caras del prisma de Nicol entra luz natural, por su cara opuesta sale un rayo de luz polarizada, y lo que resulta sumamente interesante es que si giramos el prisma, como si el rayo de luz fuese un eje, entonces también gira la dirección en que se verifican las vibraciones del rayo de luz polarizada. De modo que con el prisma de Nicol no sólo obtenemos luz polarizada, sino, lo que es más importante, nos permite elegir la dirección de polarización.



Aquí vemos el disco de Newton. El ilustre científico probó que, mezclando los diferentes colores en que se descompone un rayo de luz, se obtiene el blanco

UN FENÓMENO CURIOSO: LA BIRREFRINGENCIA DE ALGUNOS CRISTALES

Hay ciertos cristales que poseen una propiedad muy interesante y a la vez curiosa, la llamada *birrefringencia*. Cuando un rayo de luz natural atraviesa un cristal birrefringente se divide en dos rayos, de manera que salen del cristal dos haces de luz polarizada, y lo notable es que las direcciones de polarización de cada rayo no son paralelas sino perpendiculares. Si se mira una figura con un cristal birrefringente se la verá doble a causa de dicha propiedad.

Veamos ahora la siguiente experiencia: supongamos que hacemos pasar un rayo de luz natural a través de un prisma de Nicol. Como sabemos, de él emergerá luz polarizada según una determinada dirección. ¿Qué ocurrirá si ahora hacemos pasar esta luz a través de otro prisma de Nicol? Como las vibraciones luminosas se transmiten en una única dirección, si ésta no coincide con la de polarización del segundo prisma, entonces la luz no puede pasar. Efectivamente, sólo cuando las direcciones de polarización de los dos prismas son paralelas, la luz pasa. Esta disposición de dos prismas, uno a continuación del otro, es muy utilizada, sobre todo, en aparatos tales como polarímetros, sacarímetros, microscopios, polarizadores, etc. Al primer prisma se le denomina polarizador, y al segundo, en cambio, analizador.

El empleo de la luz polarizada en los microscopios les ha conferido una notable ventaja: permiten ver las imágenes en relieve. En efecto, los microscopios que usan luz natural dan imágenes planas y no muestran los detalles de profundidad; por eso la mayoría de los microscopios utilizados para exámenes metalográficos, en estudios de minerales o en biología son polarizadores, o sea, usan luz que ha sido polarizada.

Este efecto estereoscópico ha tenido otras aplicaciones que, si bien no son tan importantes desde el punto de vista científico, son muy interesantes en otros aspectos; por ejemplo, los ensayos que se han hecho con el cine en relieve. Sin embargo este cine no ha logrado éxito; ello quizá se deba a que los espectadores deben usar anteojos especiales capaces de polarizar la luz, con los que se consigue un efecto parecido al del prisma de Nicol, pues mediante ellos cada ojo percibe una imagen independiente, con lo cual se logra la ilusión estereoscópica o sensación de relieve de las figuras sobre una pantalla.



EL LAZARILLO DE TORMES

A mediados del siglo XVI apareció, en forma anónima y sin grandes pretensiones, una obrilla titulada *La vida del Lazarillo de Tormes y sus fortunas y adversidades,* que no tenía antecesores en su género. Relataba la historia de un pobre diablo que de niño tuvo que servir a un ciego, a un clérigo, a un escudero, a un fraile de la Merced, a un distribuidor de bulas, a un pintor de panderos, a un capellán y a un alguacil. En lenguaje claro y sencillo pinta el cuadro vivo de una parte interesantísima de la sociedad española del siglo XVI. *El Lazarillo de Tormes,* que tuvo muchos imitadores y continuadores, fue atribuido, sucesivamente, a fray Juan Ortega, a Diego Hurtado de Mendoza, a los hermanos Valdés y a Lope de Rueda; también un sector de la moderna crítica literaria supone que su autor fue el escritor toledano Sebastián de Horozco.

I

EL CIEGO

Habéis de saber, en primer lugar, que mi nombre es Lazarillo de Tormes y que soy hijo de Tomás González y de Antonia Pérez, naturales de Tejares, aldea de la provincia de Salamanca.

Mi padre estaba empleado en vigilar los trabajos en un molino de agua, situado junto al río Tormes, del cual tomé mi apellido; y apenas había alcanzado yo los nueve años de mi edad, lo pusieron a buen recaudo por ciertas copiosas, aunque imprudentes, sangrías que practicaba en los sacos de los parroquianos. Habiendo quedado sin empleo con este desastre, se incorporó, en calidad de mozo de mulas, a una expedición contra los moros, y en esta empresa, lo mismo que su amo, acabó sus servicios y su vida con ellos.

Al quedar viuda, mi madre alquiló unos cuartuchos en la ciudad de Salamanca y abrió un mesón para estudiantes. Acertó algún tiempo después a hospedarse en él un ciego, y creyéndome a propósito para servirle de guía, pidió a mi madre que me dejara partir con él. Prometió tratarme, no

como a un criado, sino como a hijo; y de esta suerte abandoné Salamanca con mi amigo ciego y anciano. Tenía este hombre la perspicacia de un águila para ejercer su oficio. Sabía oraciones para todos los casos y necesidades, y las rezaba con humilde y devoto continente. Adivinaba el porvenir y, con todo el respeto debido al arte de curar, os habría dicho que Galeno, comparado con él, era un infeliz. Con estas mañas, sus provechos eran muchos y considerables.

A pesar de ello, siento verme obligado a decir que en mi vida di con un hombre tan mezquino y avariento; tanto, que me mataba de hambre, y, a decir verdad, de no haber tenido yo ingenio vivo y despierto para sacarme de apuros, habría muerto muy pronto de verdadera necesidad.

El viejo tenía la costumbre de llevar la comida en una especie de saco o alforja de tela, que cerraba con un candado, y al añadir o sacar algo, abría tanto el ojo que era casi imposible atrapar algún bocado. Sin embargo, por medio de un agujero que sigilosamente abrí en una de las costuras, logré sacarle no pan, sino torreznos y longaniza.

Mientras comía tenía junto a sí un jarro de vino, y yo adopté la costumbre de darle un par de callados besos. El vino, que disminuía rápidamente, me delató pronto, y el viejo se decidió a tenerlo asido por el asa. Entonces me procuré una larga pajuela, que sumergía yo en la boca del jarro; pero el viejo marrullero debió de oírme sorber, porque colocó el jarro entre sus rodillas y tapaba la boca con la mano.

Abrí entonces un pequeño agujero en el fondo del jarro, y lo cubrí cuidadosamente con cera. Así, mientras el pobre hombre estaba sentado junto al fuego, el calor derritió la cera y yo, poniendo mi boca en la abertura, recibí todo el contenido del jarro. Quedó tan admirado y enfurecido el viejo, que creyó ser ello obra del mismo diablo. Pero descubrió, por mi mala ventura, el agujero, y al día siguiente, al colocarme yo debajo del jarro, lo descargó con tanta furia sobre mi boca, que me hizo saltar casi todos los dientes y me cortó en muchos lugares la cara con los pedazos de la vasija.

Además me maltrataba continuamente; con el más fútil pretexto me azotaba sin compasión. Si una persona, movida a piedad, quería interponerse, contaba inmediatamente la historia del jarro; entonces el otro se echaba a reír, exclamando: "Sacúdele bien el polvo, buen hombre, que bien merecido lo tiene."

Determiné vengarme de los malos tratos del viejo, y aproveché la ocasión un día en que llovía a mares por la calle. Lo conduje a un sitio donde la corriente pasaba junto a una columna de piedra y le invité a saltar, diciéndole que allí el agua era muy estrecha. Saltó el ciego, y pegó tal porrazo con su cabeza en el pilar, que cayó allí mismo sin sentido. Yo eché a correr y nunca más supe ni me preocupé de saber de él.

II

EL CURA

Al siguiente día llegué a un lugar que se llama Maqueda, donde, en castigo de mis maldades, tropecé con cierto sacerdote. Me acerqué a él para pedirle limosna, y él me preguntó si sabía ayudar a misa. Le contesté que sí, y era la pura verdad, porque el ciego me había enseñado. Al oír mi respuesta, le pareció muy bien y me tomó a su servicio.

Como dice cierto antiguo refrán, en este trueque de amos no hice más que escapar del trueno para caer en el relámpago. El cura era más mísero aún que el ciego.



Tenía una vasta y antigua alacena, cuya llave llevaba siempre consigo; y cuando traían de la iglesia el pan de las ánimas, lo metía con sus propias manos en la alacena y daba vuelta a la llave. No había otra cosa, en que hincar el diente, que una sarta de cebollas, de las que me daba una cada cuatro días. Cinco ochavos de carne era cuanto compraba para la comida y las cenas. Es verdad que partía conmigo el caldo, pero mi porción de carne era tal, que sin perjuicio la habría podido yo meter en mi ojo, en lugar de la boca; pero, por suerte, atrapaba de cuando en cuando algún que otro bocadillo de pan.

Al cabo de tres semanas estaba yo tan extenuado que casi no podían sostenerme mis piernas.

Un día, mientras el ladrón de mi roñoso amo estaba fuera, llamó a la puerta un ángel, en figura de calderero, y preguntó si había algo que componer. Tuve una inspiración.

—He perdido la llave de la alacena —le dije—, ¿podéis venderme otra?

Sacó un manojo de llaves y con una de ellas, ¡oh suerte feliz!, abrió la alacena.

—No tengo dinero —dije a mi salvador—, pero dejadme la llave y comed cuanto os plazca.

Así lo hizo, sin esperar a que se lo repitiera, y yo después de él.

Pero no era mi destino que tal suerte durara: al tercer día sorprendí al cura contando y volviendo a contar los panes.

—Si no estuviese seguro de la cerradura de esta alacena —dijo por fin—, creería que alguien viene a robarme el pan. Pero desde hoy voy a contarlos: quedan nueve y además una rebanada.

Lo más a que me atreví durante los siguiente días fue a roer acá y acullá la corteza. Por fin, se me ocurrió que, siendo vieja y quebrantada en algunos sitios la alacena, ¿no podía verosímilmente creerse que los ratones habían penetrado en ella? Empecé a coger entonces un pan tras otro, hasta que tuve buena provisión de corteza, que saboreé como si fueran peras en dulce.

El cura, al volver a casa, observó con terror los estragos.

—¡Malditos ratones! —exclamó—. ¡Que no pueda haber nada a salvo de sus dientes!

Me fue muy bien la comida aquel día, porque el cura cortó todo lo que los supuestos ratones habían roído en el pan y me lo dio, diciendo:

—Toma; cómete eso: los ratones son animales muy limpios.

Pero vi mi gozo en un pozo cuando el cura empezó a clavar trozos de madera en los agujeros de la alacena. Todo cuanto pude hacer fue practicar otras aberturas con un viejo cuchillo, hasta que al cura se le ocurrió armarles un lazo a los ratones, poniéndoles como cebo unas cortezas de queso que pidió a los vecinos. No me pareció menos sabrosa la corteza de pan por añadirle el queso que servía de cebo. Casi muerto de asombro el cura, al encontrar roído el pan, desaparecido el queso y ni el más miserable ratoncillo cogido en la trampa, consultó el caso con los vecinos, y oyó decir que el ladrón podía ser una culebra.

Para mayor seguridad guardaba yo mi llave en la boca, lo que no me causaba ninguna molestia, porque mientras estuve con mi amo ciego me acostumbré a ocultar en la boca los cuartos que le robaba. Pero una noche, a punto ya de dormirme, quiso mi mala suerte que de tal modo estuviera colocada la llave en mi boca que, con la respiración, producía un ruido como de silbato. Mi amo creyó que era el silbido de la culebra; se levantó de la cama, y armado de un garrote se acercó al lugar de donde procedía el sonido, y luego, alzando su bastón, descargó con todas sus fuerzas un tremendo golpe sobre mi infortunada cabeza. Fue a buscar luz, y al volver con ella me encontró gimiendo y con la llave delatora que asomaba en mi boca.

—¡Gracias a Dios! —exclamó—. ¡Por fin he descubierto a los ratones y culebras que durante tanto tiempo han devorado mis provisiones!

Tan pronto como estuve curado de mis heridas, me echó a la calle; lo mismo que si yo hubiera hecho pacto con el espíritu maligno.

III

EL POBRE ESCUDERO

Con auxilio de algunas compasivas personas emprendí el camino de Toledo, donde viví algún tiempo pidiendo limosna de puerta en puerta. Pero un día encontré a cierto caballero; iba bien vestido y tenía trazas de persona acomodada.

—¿Buscas amo tal vez, muchacho? — me preguntó.

Le contesté afirmativamente y me ordenó que le siguiera.

Por una lúgubre y oscura entrada me hizo penetrar en una casa enteramente desprovista de muebles; y todas las esperanzas que yo había concebido al tomarme a su servicio, se desvanecieron al decirme que ya se había desayunado, y que no solía tomar nada más hasta entrada la noche. Sobremanera afligido empecé a comer alguno de los mendrugos que conmigo traía.

—Ven acá, muchacho —me dijo mi amo—. ¿Qué es lo que comes?

Le mostré el pan.

—Por vida mía —exclamó—, que me parece rico el pan este.

Y, cogiendo el mayor pedazo, le hincó el diente con gran apetito.

Al entrar la noche, cuando esperaba yo la cena, dijo mi amo:

—El mercado está lejos y en la ciudad abundan los bribones; miremos de pasar la noche como mejor podamos, que mañana será otro día. Nada conserva tanto la vida como el comer poco.

"Si así es, en verdad que yo nunca moriré", me dije desesperado.

Pasé la noche miserablemente echado en un duro catre sin un colchón siquiera. A la mañana siguiente se levantó mi amo; lavó sus manos y cara, enjugándose con sus ropas a falta de toalla, y empezó a vestirse cuidadosamente con mi auxilio. Habiendo colgado de su cinto la espada, salió para oír misa, sin hablar palabra de desayuno.

"¿Quién creyera —dije para mí al verlo avanzar por la calle con gentil talante y gallarda apostura— que mi señor pasó el día de ayer sin otro alimento que un mísero mendrugo? ¡Cuántos hay en este mundo que voluntariamente sufren más por su idea del honor de lo que soportarían con tal de lograr esperanzas eternas!"

El día iba avanzando y mi amo no volvía: mi confianza de obtener una comida se desvaneció como la de desayunarme por la mañana. Poseído de desesperación, salí a mendigar, y era tal la habilidad que había adquirido en este arte, que volví a casa con cuatro libras de pan, un pedazo de mano de vaca y algunas tripas. Encontré a mi amo, el cual no desaprobó lo que yo había hecho.

—Es mucho mejor pedir por amor de Dios —dijo— que robar. Sólo te recomiendo que de ningún modo digas que vives conmigo.

Cuando me senté para dar principio a la cena, mi pobre amo se quedó mirándome con tal ansia pintada en sus ojos que quise invitarle a compartirla conmigo, aunque cierto recelo de que tomase a mal mi atrevimiento me detuvo. Pero pronto se vieron cumplidos mis deseos.

—¡Ah! —exclamó—, es deliciosa la mano de vaca. No hay plato que más me guste.

—En este caso, pruébela su merced



—contesté—, y verá si está tan sabrosa como la que ha comido en otras ocasiones.

Apenas acabé de decirlo, cuando se echó sobre el plato como lebrel hambriento.

De este modo pasamos ocho o diez días; saliendo mi amo a tomar el aire todas las mañanas con el más libre y desenfadado continente del hombre de moda, y volviendo a casa a refocilarse con las dádivas que el pobre Lázaro obtenía de las gentes caritativas. Así como mi primer amo rehusaba mantenerme, éste esperaba que yo lo mantuviera a él. Pero yo me sentía más apenado que irritado contra él, y a pesar de su pobreza, encontraba mayor satisfacción en servirle que a cualquiera de los otros dos.

Al cabo de algún tiempo se presentó un hombre reclamando el alquiler, que de ningún modo podía pagar mi amo. Le respondió muy cortésmente que salía a cambiar una moneda de oro y se fue, en efecto, pero no volvió. A la mañana siguiente vino el hombre a embargar los bienes de mi amo, pero no hallando nada, me prendió a mí. Mas en breve se probó mi inocencia y fui puesto en libertad. Así perdí a mi tercero y más mísero señor.

IV

EL BULERO

Mi cuarto amo era un fraile de la Merced, muy diligente y solícito en toda clase de negocios y diversiones mundanas. Me hizo trotar de tal modo, sin darme un instante de reposo, que no pude resistir más y me alejé de él.

El amo que después de éste me deparó la fortuna era un bulero, o distribuidor de indulgencias o bulas papales, uno de los pícaros más astutos y desvergonzados que he conocido jamás. Practicaba toda suerte de engaños, y recurría con frecuencia a las más sutiles invenciones para lograr sus fines. El relato de sus artificios llenaría un volumen, pero quiero contar tan sólo una simple intriga, que bastará para daros alguna idea de su genio y de su inventiva.

Había predicado por espacio de dos o tres días en un lugar cercano a Toledo, pero, a pesar de ello, despachaba con lentitud sus indulgencias. No sabiendo ya qué hacerse, invitó al pueblo a que acudiera a la iglesia para despedirse de él a la mañana siguiente. Después de cenar en la posada aquella noche, empezó a reñir con el alguacil, injuriándose mutuamente y llamando mi amo ladrón al alguacil y declarando éste que el bulero era un impostor y que sus indulgencias eran falsas. Y no se acabó la querella entre ambos hasta que el alguacil fue conducido, por sus amigos, a otra posada.

A la mañana siguiente, mientras mi amo pronunciaba su sermón de despedida, entró el alguacil en la iglesia y públicamente le dirigió el mismo cargo que la víspera, es decir, que las indulgencias estaban falsificadas. Entonces mi piadoso amo se prosternó de rodillas en el púlpito, exclamando:

—¡Oh, Señor! ¡Tú conoces cuán cruelmente soy calumniado! Te ruego, pues, que con un milagro hagas patente la verdad del hecho. Si mi obra es inicua, que se hunda conmigo este púlpito siete brazas bajo tierra; si es falso lo que se me imputa, que sea castigado el autor de la calumnia, para que todos los presentes salgan de aquí convencidos de su malicia.

Apenas había terminado esta súplica cuando el alguacil cayó en tierra, echando espuma por la boca y presa de horribles convulsiones. Ante tan visible intervención de la Providencia se levantó un clamor general en la iglesia, y algunas personas, horrorizadas, imploraban a mi santo amo, que todavía estaba de rodillas en el



púlpito, con los ojos vueltos hacia el cielo, para que intercediera en favor del miserable. Replicó él que los que Dios castigaba no eran dignos de lástima, pero que como estamos obligados a devolver bien por mal, trataría de obtener el perdón del desgraciado. Expresando el deseo de que todos los presentes rogaran por el pecador, ordenó que se colocara la santa bula en la cabeza del alguacil. Poco a poco se calmaron los sufrimientos del infeliz, y cayó, por último, a los pies del santo enviado, implorando su perdón, que le fue concedido con suaves palabras de misericordia.

Grande fue desde aquel momento la demanda de indulgencias; las gentes acudían en tropel de todas partes, de modo que ya no fueron necesarios más sermones en la iglesia para convencerlos de los beneficios que las indulgencias reportaban a quienes las adquirían. Confieso que en aquella ocasión yo fui uno de los engañados; pero más tarde, viendo el regocijo a que esto dio lugar entre el santo delegado y el alguacil, empecé a sospechar que todo había sido fruto de la fértil imaginación de mi amo, y desde aquel momento dejé de ser un hijo de la gracia. "Porque —me decía a mí mismo— si yo, que lo he visto todo con mis propios ojos, me he dejado casi engañar con esta impostura, ¿cuántos de esos infelices inocentes no serán víctimas de tales embaucadores?"

Al dejar al bulero entré a servir a un capellán, y éste fue el primer paso que di hacia una vida cómoda y desahogada, porque en su casa me traté a cuerpo de rey. Habiéndome despedido del capellán, me tomó a su servicio un alguacil. Pero no continué mucho tiempo sirviendo a la justicia, porque el Cielo se dignó iluminarme y ponerme en mejor camino.

Cierto caballero me procuró un empleo con paga del presupuesto; lo guardé y me fue muy bien en él, con ayuda de Dios y de los buenos parroquianos. En realidad, mi oficio consistía en pregonar el vino que se vende a pública subasta, etc.; en aguantar la compañía de los que sufren persecución por la justicia, y en publicar sus faltas en alta voz, a la faz del mundo.

Hacia este tiempo, el arcipreste de San Salvador, al cual fui presentado y que me debía algunos favores por haber pregonado su vino, me mostró su agradecimiento permitiéndome formar parte de su servidumbre. Entonces me encontré en la cumbre de mis destinos y la fortuna me prodigó sus favores.

Esto fue el mismo año que nuestro victorioso emperador en esta insigne ciudad de Toledo entró y tuvo en ella cortes.



LA DAMA DE LA LINTERNA

Hace ya muchos años vivía en una hermosa mansión inglesa, rodeada de un magnífico parque, una niña muy bonita que jugaba con sus muñecas. Le gustaba acariciarlas, las desnudaba y acostaba y les hacía el té en diminutos cacharritos. Pero hacía algo más. Fingiendo que las muñecas estaban enfermas, las cuidaba amorosamente, e imaginando además que les habían ocurrido terribles accidentes, les vendaba las piernas y los brazos y las trataba con gran delicadeza.

Cuando fue algo mayor entraba en las chozas de los campesinos situadas en las tierras de su padre; y, si hallaba a alguno de ellos enfermo, inmediatamente le prestaba asistencia

y hacía todo lo posible por su rápido restablecimiento.

Era admirable ver cómo aquella niña tan vivaracha, en lugar de pasar el tiempo en juegos y deportes, se dedicaba a cuidar a los enfermos de la humilde aldea.

Pasaron los años y aquella preciosa criatura, cuyo nombre era Florencia Nightingale, se transformó en una hermosa jovencita que tuvo que ir a Londres, con sus padres, para ser presentada en la corte. Pero las agradables y triviales ocupaciones de la sociedad no eran de su agrado, y en vez de asistir a reuniones elegantes, visitaba los hospitales de la gran urbe y estudiaba la manera de ayudar a que los enfermos recobrasen la salud.

En aquella época las enfermeras de los hospitales estaban muy mal preparadas para cumplir su misión, y no poco asombro hubieron de causar a Florencia Nightingale los modales rudos y la ignorancia que observó en los hospitales ingleses. Resolvió, pues, marcharse a Alemania para aprender allí la profesión de enfermera, y después pasó a París, donde aumentó sus conocimientos. Por fin, cuando estuvo bien segura de dominar su especialidad, regresó a Inglaterra y dio principio a su tarea de mejorar la asistencia que los enfermos recibían en los hospitales.

En esta ocupación le sorprendió la guerra de Crimea que estalló entre Rusia e Inglaterra. Al principio no se hablaba más que de la gloria de pelear y de la bravura de los soldados que iban a la muerte cantando. Pero no tardaron en llegar a Inglaterra otros rumores: relatos espantosos de heridos abandonados a su suerte en el campo de batalla y de otros infelices operados por cirujanos en las mismas trincheras. El país se estremeció de horror al saber tales noticias, y todos proclamaron que debía hacerse un esfuerzo extraordinario, algo práctico e inmediato, capaz de evitar tales padecimientos a los heroicos soldados. Eso fue lo que hizo Florencia Nightingale.

La niñita de otros tiempos, que había prodigado tantos cuidados a los campesinos que la rodeaban y se había entretenido en vendar a sus muñecas, surgió entonces como un ángel de piedad en Inglaterra, en cuya historia brillará siempre con letras de oro el nombre de Florencia Nightingale.

Partió para Crimea con unas cuarenta enfermeras y a los pocos meses de su llegada había llevado a cabo un cambio radical en el cuidado de los soldados. Pensad en el bienestar que experimentarían los pobres heridos, cuando se vieron atendidos por cariñosas mujeres, colocados en camas blandas y cómodas y vendados con amorosa solicitud por delicadas manos que evitaban causarles el más pequeño dolor al ceñir las vendas sobre sus heridas.

Florencia Nightingale estaba siempre en las salas y por la noche paseaba silenciosamente entre las hileras de camas, llevando una linterna en la mano, para asegurarse de que nada les faltaba a sus pacientes. Los soldados, al divisar en medio de la oscuridad a la gentil figura que se movía entre ellos como un ángel, la llamaban la *Dama de la linterna*. Hasta observaron que con las letras de su nombre podían formar la frase: *Flit on, cheering angel* ("Revolotea, ángel de alegría"); y en realidad lo era para aquellos miles de víctimas de la guerra: un ángel que los reanimaba y les infundía aliento en su desgracia.

Para dar clara idea de la magnífica obra realizada por esta noble mujer, bastará decir que cuando ella llegó, moría el cuarenta y dos por ciento de los heridos, y que poco después de su llegada, esa proporción se redujo a un veinte por ciento. Tuvo a su cargo hasta 10.000 soldados heridos, y cuando tenían que ser transportados

a la sala de operaciones, Florencia iba con ellos, permanecía continuamente a su lado y los animaba a soportar todos sus dolores.

Tales hechos no tardaron en hacerse públicos en toda Inglaterra, donde por doquiera se oía pronunciar entre bendiciones el nombre de Florencia Nightingale. Se inició una suscripción a su favor y se recaudaron cincuenta mil libras esterlinas. Se envió un barco de guerra para repatriarla y se hicieron preparativos para celebrar triunfalmente su entrada en Londres. Pero Florencia no codiciaba los aplausos del mundo. Volvió en secreto y se encaminó, tranquila y calladamente, a casa de su padre.

FORTALEZA Y CONSTANCIA DE UN SABIO EXPLORADOR

El ilustre Félix de Azara, naturalista y geógrafo aragonés de fines del siglo pasado, celébre por la gloriosa expedición que llevó a cabo contra los piratas de Argelia, lo es aún más por los sacrificios y privaciones que sufrió en América del Sur, adonde fue enviado para determinar los límites de las posesiones españolas y portuguesas en las regiones del Plata, o sea de Paraguay, Uruguay y Argentina, y el territorio que hoy se llama Brasil.

Ningún obstáculo le hizo retroceder en su difícil empresa. Durante meses enteros anduvo por montes y llanos, arrostrando continuas acometidas de los salvajes; mal vestido, casi descalzo, disponiendo tan sólo de una pobre ración con la que apenas reparaba sus fuerzas, atravesando eriales y pantanos, asaltado frecuentemente por animales venenosos y obligado a veces a luchar con las fieras.

Tenía, además, que habérselas, por un lado, con los indios bravos, que en cualquier momento podían quitarle la vida, y por otro, con los portugueses que intentaban intimidarlo; pero Azara no cejaba ante ningún obstáculo; tenía un deber que cumplir y no pensaba en nada más.

Dio el más elocuente ejemplo de firmeza en el cumplimiento de su deber, a la vez que mostró su profundo amor a la ciencia, que haría célebre su nombre. Además de sus trabajos geográficos, escribió numerosas e importantes memorias sobre cientos de ejemplares de la flora y la fauna americanas descubiertos y estudiados por él en el transcurso de su larga y fructífera expedición.

Los trabajos que efectuó en la región del Plata duraron 20 años, y sus obras sobre aquellas comarcas se han publicado en varios idiomas.

El poeta uruguayo Magariños Cervantes le dedicó una oda lamentando su muerte.

EJEMPLO DE AMOR FILIAL

La madre de Juan Vigier era una viuda que tenía cuatro hijos a quienes difícilmente podía mantener y educar, porque era muy pobre. Algunos buenos amigos consiguieron empleo a los tres mayores, y en cuanto al menor, llamado Juan, muchacho muy listo de nueve años, y que pro-



metía mucho, creyeron lo mejor que continuara en la escuela. Sin embargo, no podían pagársela y ayudar al mismo tiempo a la madre, que estaba enferma, y, por tal razón, decidieron que ésta fuese al hospital, mientras el niño sería internado en un colegio.

El cura del lugar llamó a Juan a su casa para darle cuenta de esta decisión y el niño, que era muy curioso, en cuanto se quedó solo durante algunos minutos miró un papel que estaba sobre la mesa del sacerdote y vio que era una orden de admisión en el hospital a nombre de su madre. Alarmado, salió de la casa y regresó a la escuela, en donde se vistió con su traje de trabajo. Entonces volvió a casa del cura y le dijo:

—Lo sé todo, pero mi madre no ha de ir al hospital. Yo viviré con ella y ganaré lo necesario para mantenerla.

El sacerdote trató de disuadir al muchacho, diciéndole que debía instruirse para colocarse en situación más ventajosa para el futuro. Pero Juan no quiso desistir de su empeño, y en cuanto vio que sus hermanos no querían ayudarle, vendió sus vestidos y un reloj que le habían dado en la escuela como premio, y con el producto de todo ello compró pastelillos y juguetes de poco precio y empezó a venderlos por las calles de Aurillac.

El muchacho supo atraerse el afecto de muchos compradores, y más aún cuando éstos llegaron a saber cuánto amaba a su madre y la cuidaba; y prosperó de tal modo que pronto pudo ganar lo suficiente para mantenerse los dos.



Tras una audaz incursión, el jugador con camiseta blanca lanza la pelota con su *stick* para que un compañero suyo la proyecte, a su vez, al interior de la portería adversaria. *(Foto Mas)*

HOCKEY SOBRE HIERBA, HIELO Y PATINES

Existen tres modalidades deportivas a las que une un mismo nombre —el de hockey— así como el uso de unos bastones o *sticks* de forma parecida, pero en cambio se diferencian mucho en otros varios de sus aspectos. Se trata del hockey sobre hierba, hockey sobre hielo y hockey sobre patines.

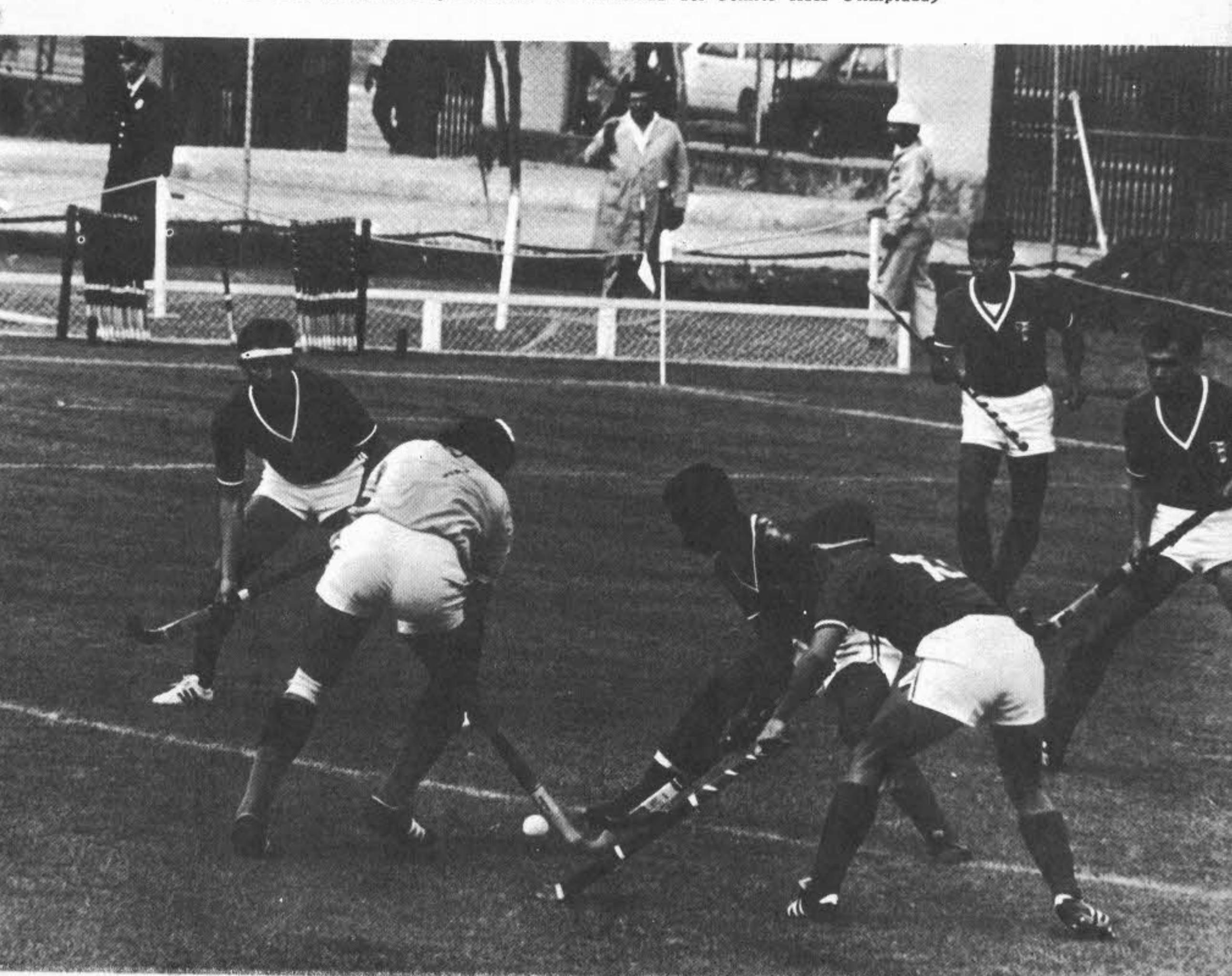
El primero, el hockey sobre campo o sobre hierba, es uno de los últimos reductos del deporte aficionado y se juega en campos de tierra batida o de hierba, de medidas semejantes a las de un terreno de fútbol, es decir, de 91 metros de largo y 50 a 55 metros de ancho, con dos porterías de 3,64 por 2,12 metros de alto, contra las que solamente puede dispararse desde el interior de un semicírculo de 13,65 metros, con pelotas de 23 centímetros de circunferencia y 156 a 163 gramos de peso. Sólo el portero puede tocar la pelota con los pies. Los jugadores, que ascienden a once por equipo, utilizan para golpear la pelota unos bastones o *sticks* curvados por uno de sus extremos, y cuyo peso oscila en-

tre 340 y 794 gramos. Estos *sticks* son planos en su cara izquierda y deben poder hacerse pasar por dentro de un anillo de 5,08 cm. de diámetro interior.

En el terreno de juego se marcan: una línea de centro que divide la superficie en dos partes iguales; dos líneas a 22,90 metros de las de fondo y otras dos paralelas y a 6,40 metros de las de los lados, además de los semicírculos de tiro indicados en cada puerta.

De igual modo que el espíritu del hockey sobre hierba es hoy el mismo que el del juego que en 1883 codificaron los ingleses y se comenzó a practicar con enorme entusiasmo en la India, así también la estrategia de este deporte ha cambiado muy poco y se mantiene todavía hoy parecida a la del fútbol antes de que el férreo marcaje actual de los contrincantes obligara a la adopción del juego de maniobra. Sin embargo, el nivel técnico del juego se ha ido perfeccionando en manos de los indios, verdaderos maestros mundiales del hockey, en cuyos terrenos duros le han dado una gran velocidad. Habilidad y velocidad son las características de los buenos dominadores del hockey. Los indios defienden la posesión de la pelota

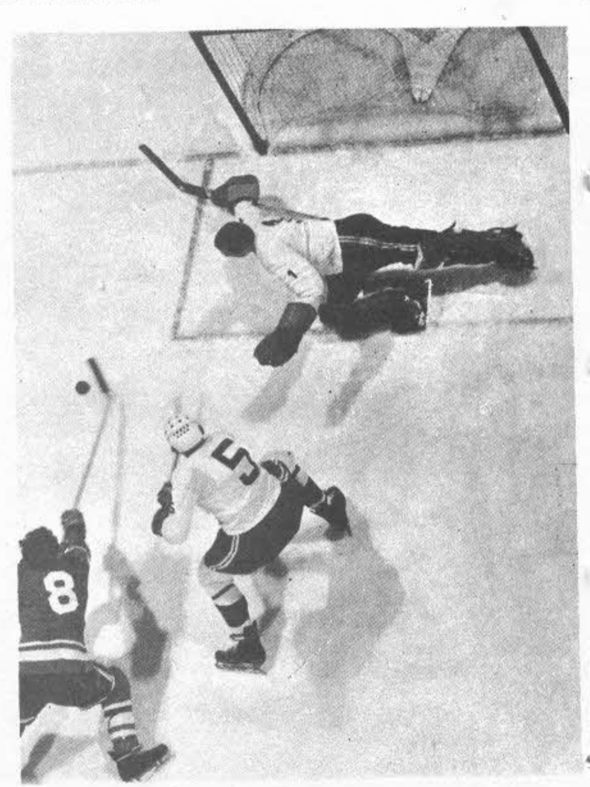
Un jugador del equipo nacional de la India intenta abrirse paso, a través de un grupo de oponentes, en un partido de hockey sobre hierba correspondiente a la XIX Olimpíada, celebrada en México en 1968. *(Cortesía Departamento de Publicidad del Comité XIX Olimpíada)*



Momento culminante en un encuentro de hockey sobre hielo: los atacantes han lanzado el disco contra la meta contraria, pero los defensas de ésta han desviado el tiro y el portero se dispone a alejar el *puck*. *(Foto Europa Press)*

avanzando con pases cortos y el medio centro es quien distribuye el juego.

Una especie de hockey se jugaba ya hace 2.000 años en Persia y los franceses pretenden que el juego moderno deriva de la *crosse* que se practicaba en Francia en el siglo XIV, de donde pasó a Inglaterra, dando origen — según ellos — al hockey, el cricquet y el golf. En realidad, hay muchos deportes parecidos — empujar la pelota con un bastón — muy antiguos. Entre ellos, puede citarse el juego de



Tres instantáneas de un episodio de un partido de hockey sobre hielo: 1.ª, situado frente a la portería adversaria, el jugador retiene el disco para mejor afinar el golpe con que intentará introducirlo en el marco; 2.ª, a pesar de la intervención del portero, el jugador ha logrado impulsar el disco hasta el fondo de la portería; 3.ª, la cara y la cruz de los jugadores caídos: alegría en el goleador y tristeza en el portero. *(Fotos Europa Press)*

la *chueca,* que se practicaba en España, pasando después a América. Hay referencias históricas de 1646 que destacan el entusiasmo con que la *chueca* se jugaba en Chile. También hubo un hockey entre los indios pieles rojas y en Argelia todavía se practica el juego de la *kura.*

Para evitar el riesgo de actuar con un bastón, está establecido que no se le puede levantar por encima de la espalda. Numerosas disposiciones regulan las entradas entre los jugadores, que nunca pueden cargarse ni acosarse por el lado izquierdo, salvo en determinadas condiciones. Tampoco puede haber obstrucción corporal. Los partidos duran dos períodos de treinta y cinco minutos, con un descanso de cinco.

La hegemonía de la India —vencedora desde 1928 hasta 1956 en los Juegos Olímpicos— fue amenazada por el Pakistán en los de Melbourne y finalmente se la arrebató en los Juegos Olímpicos de Roma, en 1960, en los que España se clasificó en tercer lugar, tras Pakistán y la India. En 1964 volvió a vencer la India; en 1968, Pakistán, y, en 1972, la República Federal de Alemania.

Todo lo que es cortesía en el hockey sobre hierba, es rudeza en el hockey sobre hielo; casi todo lo que en aquél está prohibido, constituye el mayor atractivo de éste. El hockey sobre hielo es uno de los deportes más espectaculares por las carreras, choques y caídas de los jugadores, convertidos en verdaderos bólidos humanos al deslizarse con patines de cuchillas sobre el hielo a velocidades de hasta 50 km. por hora.

El juego se practica en pista de hielo (natural o artificial) de 56 a 62 metros de larga por 26 a 30 metros de ancha, disputándose los equipos un disco de caucho endurecido, llamado *puck,* de 7,62 cm. y con un peso entre 156 a 170 gramos. Los equipos están constituidos por un portero, dos defensas y tres delanteros. Las dimensiones reducidas del terreno y la dureza del juego dan a la fortaleza física







Momento de gran expectación: ya ordenadas en el centro del campo y en torno al disco —llamado *puck*—, va a comenzar el partido de hockey sobre hielo entre las selecciones nacionales de Canadá y Suecia. *(Foto Europa Press)*

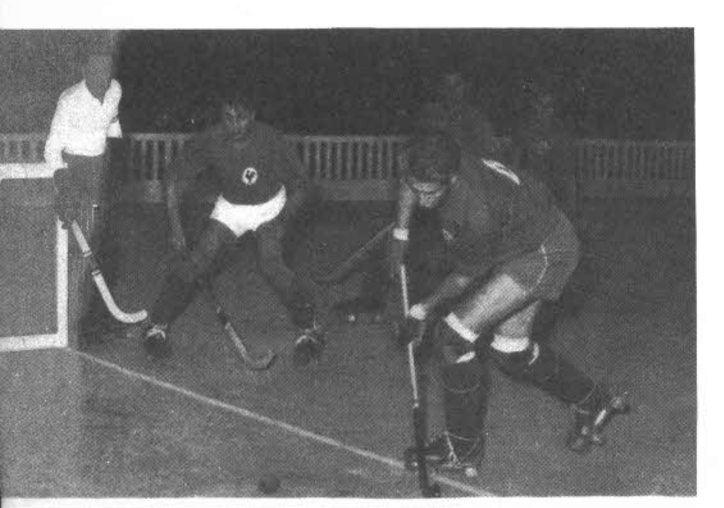
un poder destructivo que muchas veces se impone a la mejor técnica de ataque. Los delanteros deben superar en su avance la primera barrera de los delanteros contrarios y después la de los defensas. Los atacantes tienen que saber tirar en todas las posiciones y deben tener muy en cuenta la regla del fuera de juego.

La pista está dividida en tres zonas: de defensa, central o neutra y de ataque. Un jugador situado en la zona de ataque puede enviar la pelota a un compañero en la misma zona e inclusive en la central, siempre que no haya franqueado la mitad del terreno señalado por una línea roja. Las puertas tienen 1,83 metros de ancho y 1,22 de alto y los porteros usan bastones más largos que los de los restantes jugadores, que son de 1,35 m. de mango y 0,37 m. de hoja. Un partido se divide en tres partes de 20 minutos, separadas por descansos de 10. Aunque sólo intervienen seis jugadores, los equipos se componen de quince, que se relevan durante el partido.

En el hockey sobre hielo está permitido a los defensas la obstrucción del contrario y la carga. Las faltas se castigan con tiempos de expulsión, que son de dos minutos en las faltas menores; de 5 y 15 minutos o todo el partido, según las reincidencias, las mayores, siendo sustituido el jugador y castigado con tiro de penal.

Se recuerda que en el siglo XVII los indios de la bahía de Ontario jugaban sobre la nieve con bastones curvados y una pelota de madera. Pero el actual hockey sobre hielo registra su primera aparición oficial, en 1855, entre dos equipos de soldados canadienses. Fue reglamentado en 1875, y en 1893 el gobernador del Canadá, lord Stanley, creó el preciado trofeo que lleva su nombre. A principios de siglo hizo su aparición el profesionalismo en Canadá y, poco después, en los Estados Unidos. El reclutamiento de los profesionales ha debilitado la supremacía canadiense en el mundo, que ha tenido su reflejo en los Juegos Olímpicos de Invierno, en los que el equipo de la U.R.S.S. sólo ha cedido su supremacía en 1960 ante el de los EE.UU., recuperándola en 1964.

Como una adaptación del hockey sobre hielo a regiones carentes de condiciones meteorológicas o pistas apropiadas, puede considerarse el hockey sobre patines de ruedas, que fue creado en Inglaterra en 1877 y está alcanzando mucha difusión en Europa, donde tiene gran arraigo en los países latinos y sajones, así como en Sudamérica.



El hockey sobre patines tiene en los países latinos una brillante representación. En el grabado, un jugador español en el momento de disparar la pelota. *(Foto Keystone)*

El hockey sobre patines —llamado internacionalmente *rink-hockey*— se juega en una pista de cemento o madera de 30 a 40 metros de largo por 15 a 20 metros de ancho, limitada por una valla de madera. Se enfrentan dos equipos de cinco jugadores, de los cuales uno es el portero, y se trata de disputar con ayuda de bastones o *sticks* una pelota —antes era un disco o *puck* como en el hockey sobre hielo— de 115 gramos de peso y 23 cm. de circunferencia, e introducirla en la puerta de 125 cm. de ancha y 92 cm. de alta, defendida por el equipo contrario. Gana el bando que logra más goles. Los partidos duran 50 minutos, divididos en dos períodos por un descanso de 5 minutos. En los partidos internacionales el tiempo de juego se reduce a dos partes que duran 20 minutos, con intermedio de 5.

Las reglas del hockey sobre patines —el patín de ruedas es obra del francés Garcin— prohíben la obstrucción y la carga, tocar la pelota con la mano o el pie (excepto el portero), levantar el *stick* por encima del hombro, el desplazamiento voluntario de la puerta y el envío de la pelota fuera del campo. Las faltas se castigan con golpes libres, por medio de los cuales se puede marcar gol de tiro directo o indirecto.

Después de una larga fase de preponderancia internacional de Inglaterra, surgió la pujanza de Portugal y, finalmente, terció España, alternándose en la actualidad portugueses y españoles —sin olvidar del todo a los italianos— en el predominio mundial de este espectacular deporte.

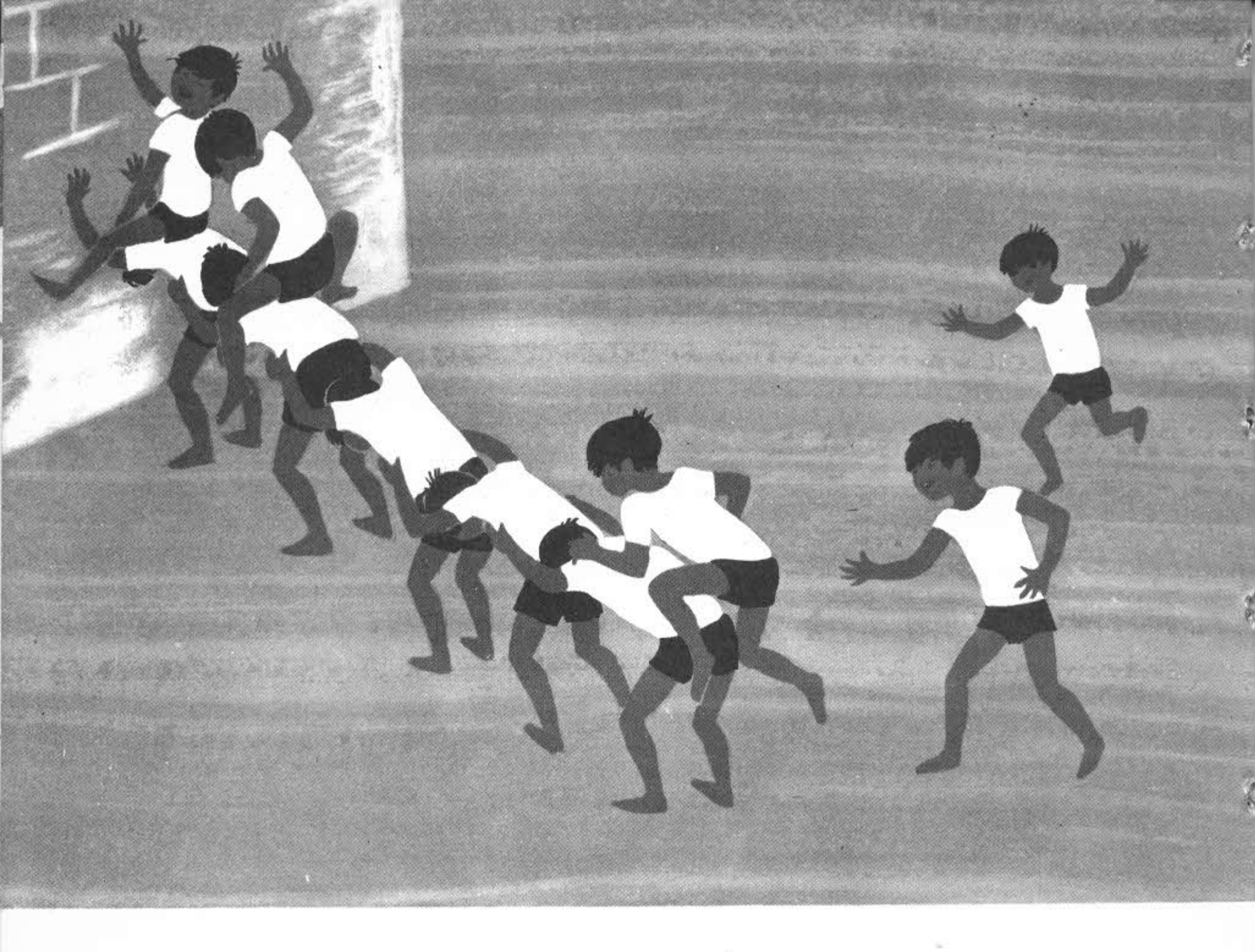
JUEGOS AL AIRE LIBRE

LAS BOCHAS

El juego de bochas se practica en un espacio llano y pueden tomar parte en él cualquier número de jugadores. La meta es una bola amarilla que se coloca en una extremidad del campo; los jugadores se sitúan en el extremo opuesto, cada uno provisto de una bocha. Estas bochas son grandes bolas de madera o metal, más pesadas de un lado que de otro, de manera que cuando se las tira en dirección a la bola amarilla o *jack*, no van nunca rodando en línea recta. Este hecho debe tenerse presente cuando tiramos la bocha, pues de lo contrario describirá una curva, yendo a parar a un punto muy apartado del que nos proponíamos alcanzar. Ganan la partida los jugadores cuyas bochas se detienen más próximas a la meta.

CABALLOS Y CABALLEROS

Uno de los jugadores se pone encorvado, con la cabeza apoyada en la pared; otro se coloca detrás de él en la misma posición; luego un tercero, y así sucesivamente, hasta que se ha formado una larga hilera de "caballos". Entonces los "caballeros" van saltando, uno tras otro, sobre las espaldas de aquéllos, y el primero pasa de una espalda a otra, hasta alcanzar la del jugador que está apoyado en la pared. Cuando todos los "caballeros" están montados, cantan una canción, balanceándose de un lado a otro. Si los "caballos" resisten todas esas pruebas, han ganado la partida, y los "caballeros" tienen que volver a empezar. No se cambian los papeles hasta que uno de los "caballos" cede. Es un juego muy entretenido, aunque debe evitarse en él toda violencia.



EL ZORRO

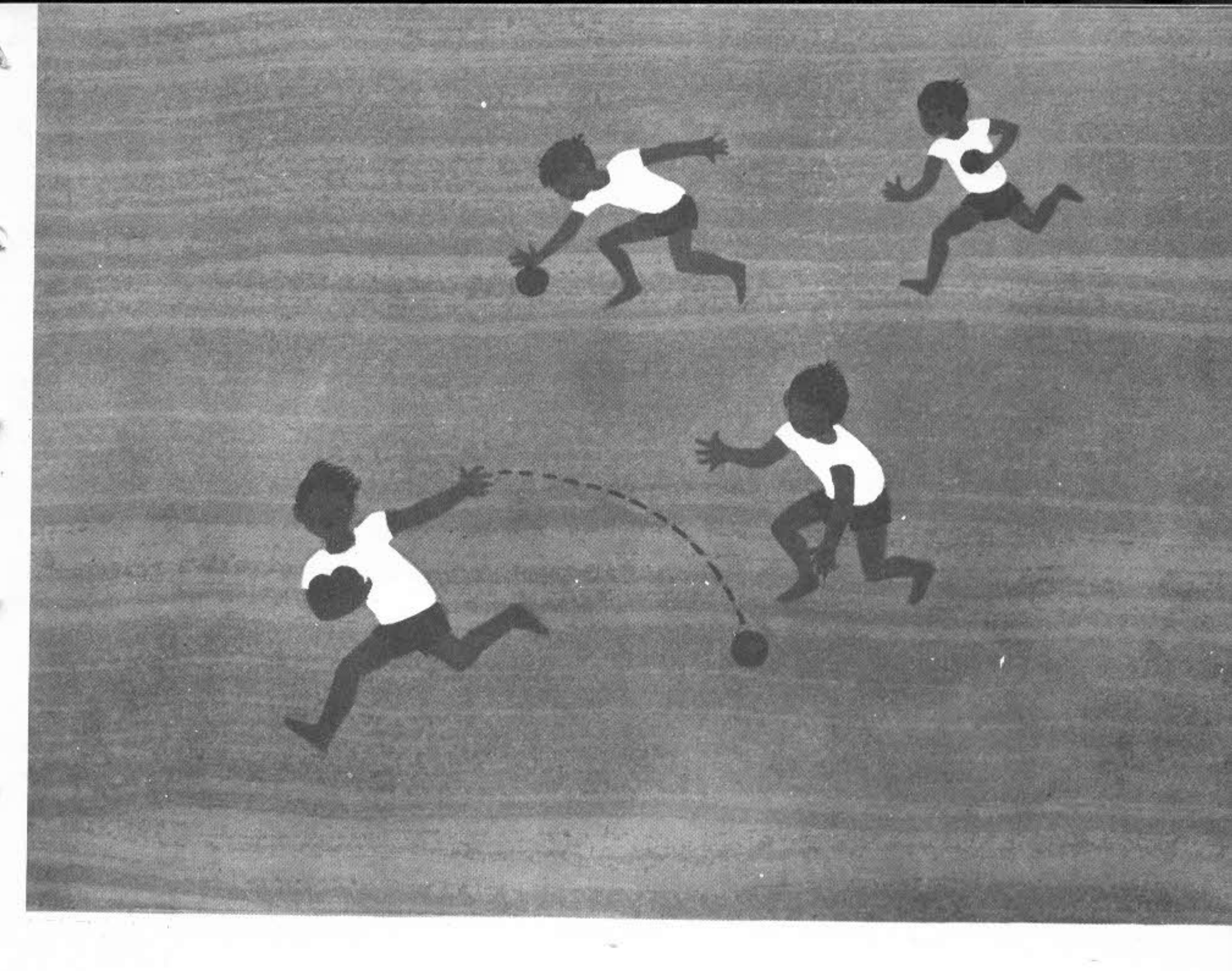
En cada extremo del jardín se traza una línea con yeso; se llamará "base" al espacio comprendido entre esta línea y la pared. El resto del jardín se considera como campo libre; y allí se queda uno de los jugadores —que es el "zorro"— para apoderarse de los que intenten cruzar este espacio corriendo de una base a otra. Cuando se logra hacer un prisionero es preciso retenerlo, mientras se cuenta hasta diez. El cautivo queda entonces convertido también en "zorro"; y ambos se esforzarán juntos por tomar otros prisioneros. Y así, cuanto mayor sea el número de "zorros", más peligroso será pasar de una a otra base, y únicamente lo conseguirán los más fuertes y atrevidos. Cuando ha salido, un jugador no puede volverse atrás. El último "zorro" habrá demostrado ser el mejor corredor.

LA TÁRABILLA

La tarabilla es un trozo de madera con los extremos afilados a modo de un lápiz. Se deja en el suelo en medio de un círculo que forman los jugadores. El primer jugador da un golpe con un palo aplanado en una punta de la tarabilla, y ésta salta. Aprovechando el salto, le da el jugador un nuevo golpe y la lanza a distancia, continuando así hasta que le falle en uno de los golpes. Entonces otro jugador vuelve a comenzar el juego. El que dé más golpes antes de fallarle uno, es el que gana.

EL VIAJERO Y LOS LOBOS

El muchacho más pequeño entre los corredores, o el que corra menos aprisa, es el "viajero" y ha de llegar al término de su viaje sin que los "lobos" lo cojan. Son "lobos" todos los



demás jugadores. Se le dan al "viajero" tantas pelotas como "lobos" hay.

Se deja tomar al "viajero" alguna ventaja en la carrera y luego parten los "lobos". Cuando el "viajero" ve que un "lobo" está ya a punto de alcanzarle, echa atrás una pelota; el "lobo" ha de ir a buscarla antes de poder continuar su carrera. El fin que se busca al echar las pelotas es desviar a los "lobos" del camino recto, de modo que deben arrojarse hacia atrás o a los lados, pero nunca hacia adelante, ya que entonces el "lobo" no tendría más que adelantarse a buscar la pelota y de ese modo alcanzaría a su víctima fácilmente.

El "viajero" debe demostrar habilidad al arrojar las pelotas, entorpeciendo así la carrera de los "lobos".

Para término del viaje debe escogerse un lugar distante. Si los jugadores lo acuerdan así desde un principio, el "viajero" puede llevar mayor número de pelotas del que sume el de los "lobos".

POEMAS PATRIÓTICOS

EL DOS DE MAYO

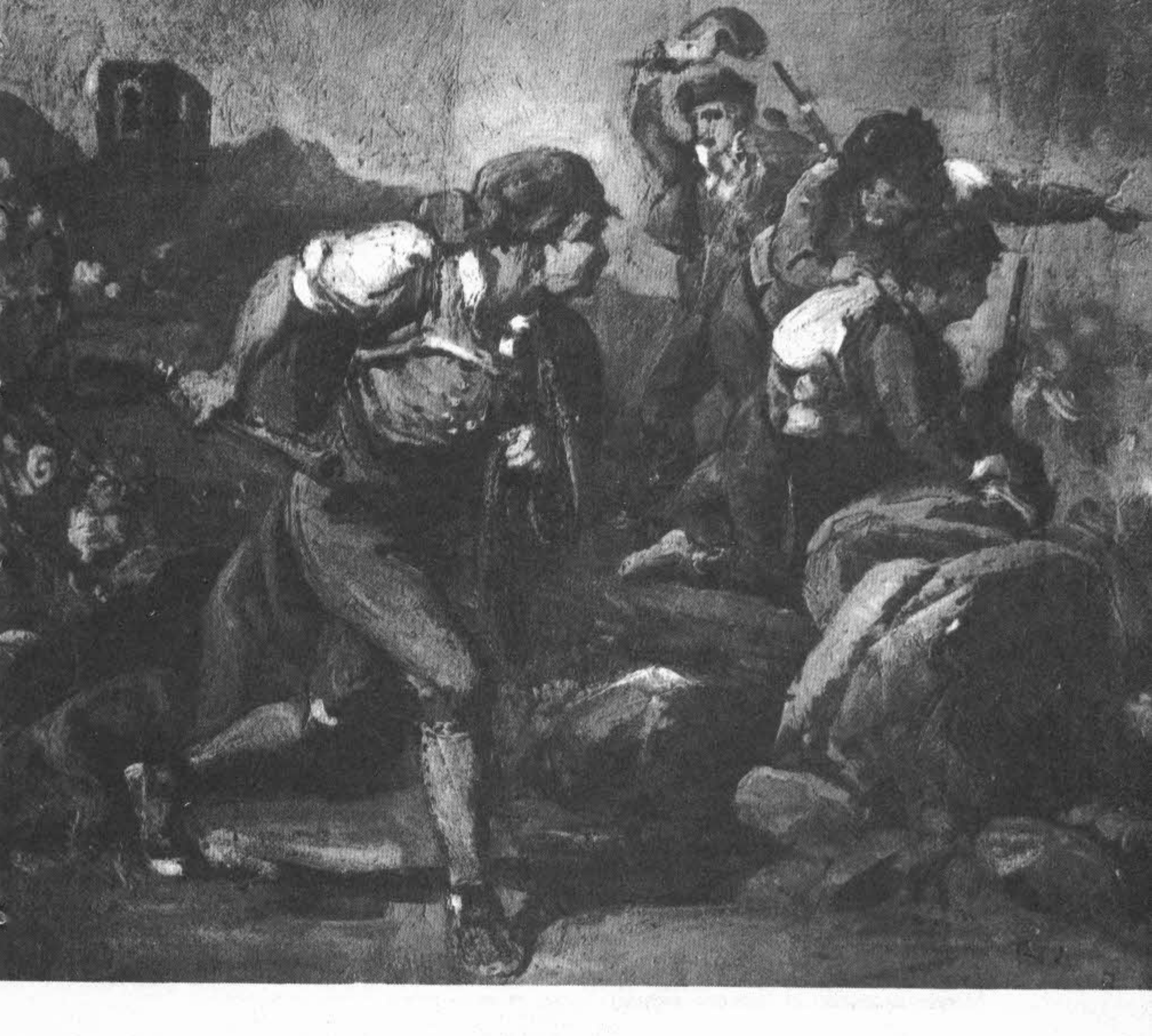
La gesta del pueblo español al alzarse contra la invasión napoleónica movió la indignada inspiración de Juan Nicasio Gallego (1777-1853), sacerdote, diputado de las Cortes de Cádiz, perseguido por sus ideas liberales bajo Fernando VII y secretario de la Real Academia Española.

Noche, lóbrega noche, eterno asilo
del miserable que esquivando el sueño
profundas penas en silencio gime,
no desdeñes mi voz: letal beleño
presta a mis sienes, y en tu horror sublime
empapada la ardiente fantasía,
da a mi pincel fatídicos colores
conque el *tremendo día*
trace el fulgor de vengadora tea,
y el odio irrite de la patria mía,
y escándalo y terror al orbe sea.

¡Día de execración! La destructora
mano del tiempo le arrojó al averno;
mas ¿quién al sempiterno
clamor con que los ecos importuna
la madre España en enlutado arreo
podrá atajar? Junto al sepulcro frío,
al pálido lucir de opaca luna,
entre cipreses fúnebres la veo:
trémula, yerta y desceñido el manto,
los ojos moribundos
al cielo vuelve que le oculta el llanto;
roto y sin brillo el cetro de dos mundos
yace entre el polvo, y el león guerrero
lanza a sus pies rugido lastimero.

¡Ay, que cual débil planta
que agosta en su furor hórrido viento,
de víctimas sin cuento
lloró la destrucción Mantua afligida!
Yo vi, yo vi su juventud florida
correr inerme al huésped ominoso.
Mas ¿qué su generoso
esfuerzo pudo? El pérfido caudillo
en quien su honor y su defensa fía
la condenó al cuchillo.
¿Quién ¡ay! la alevosía,
la horrible asolación habrá que cuente,
que, hollando de amistad los santos fueros,
hizo furioso en la indefensa gente
ese tropel de tigres carniceros?

Por las henchidas calles
gritando se despeña
la infame turba que abrigó en su seno.
Rueda allá rechinando la cureña,
acá retumba el espantoso trueno,
allí el joven lozano,
el mendigo infeliz, el venerable
sacerdote pacífico, el anciano
que con su arada faz respeto imprime,
juntos amarra su dogal tirano.
En balde, en balde gime
de los duros satélites en torno
la triste madre, la afligida esposa
con doliente clamor: la pavorosa
fatal descarga suena
que a luto y llanto eterno las condena.
¡Cuánta escena de muerte! ¡Cuánto estrago!
¡Cuántos ayes doquier! Despavorido
mirad ese infelice
quejarse al adalid empedernido
de otra cuadrilla atroz. «¡Ah! ¿qué te hice?»,



exclama el triste en lágrimas deshecho.
«Mi pan y mi mansión partí contigo,
te abrí mis brazos, te cedí mi lecho,
templé tu sed, y me llamé tu amigo:
¿Y hora pagar podrás nuestro hospedaje
sincero, franco, sin doblez ni engaño,
con dura muerte y con indigno ultraje?»
¡Perdido suplicar! ¡Inútil ruego!
El monstruo infame a sus ministros mira,
y con tremenda voz gritando: *¡fuego!,*
tinto en su sangre el desgraciado expira.

Y en tanto, ¿dó se esconden,
dó están, oh cara patria, tus soldados,
que a tu clamor de muerte no responden?
Presos, encarcelados
por jefes sin honor, que haciendo alarde
de su perfidia y dolo
a merced de los vándalos te dejan,
como entre hierros el león, forcejan
con inútil afán. Vosotros sólo
fuerte Daóiz, intrépido Velarde,
que osando resistir al gran torrente
dar supisteis en flor la dulce vida
con firme pecho y con serena frente;
si de mi libre musa,
jamás el eco adormeció a tiranos
ni vil lisonja emponzoñó su aliento,
allá del alto asiento
a que la acción magnánima os eleva,
el himno oíd que a vuestro nombre entona,
mientras la fama alígera le lleva
del mar de hielo a la abrasada zona.

Mas ¡ay! que en tanto sus funestas alas
por la opresa metrópoli tendiendo,
la yerma asolación sus plazas cubre,

y al áspero silbar de ardientes balas,
y al ronco son de los preñados bronces
nuevo fragor y estrépito sucede.
¿Oís cómo rompiendo
de moradores tímidos las puertas,
caen estallando de los fuertes gonces?
¡Con qué espantoso estruendo
los dueños buscan que medrosos huyen!
Cuanto encuentran destruyen
bramando los atroces forajidos
que el robo infame y la matanza ciegan.
¿No veis cuál se despliegan
penetrando en los hondos aposentos?

Rompen, talan, destrozan
de sangre, y oro, y lágrimas sedientos
cuanto se ofrece a su sangrienta espada.
Aquí matando al dueño se alborozan,
hieren allí su esposa acongojada:
la familia asolada
yace expirando, y con feroz sonrisa
sorben voraces el fatal tesoro.
Suelta, a otro lado, la madeja de oro,
mustio el dulce carmín de su mejilla
y en su frente marchita la azucena,
con voz turbada y anhelante lloro
de su verdugo ante los pies se humilla
tímida virgen de amargura llena;
mas con furor de hiena,
alzando el corvo alfanje damasquino,
hiende su cuello el bárbaro asesino.

¡Horrible atrocidad!... ¡Treguas, oh musa,
que ya la voz rehúsa
embargada en suspiros mi garganta!
Y en ignominia tanta
¿será que rinda el español bizarro
la indómita cerviz a la cadena?
No, que ya en torno suena
de Palas fiera el sanguinoso carro,
y el trágico estallante
los caballos flamígeros hostiga.
Ya el duro peto y el arnés brillante
visten los fuertes hijos de Pelayo.
Fuego arrojó su ruginoso acero:
¡venganza y guerra!, resonó en su tumba;
¡venganza y guerra!, repitió Moncayo;
y al grito heroico que en los aires zumba,
¡venganza y guerra!, claman Turia y Duero.
Guadalquivir guerrero
alza al bélico son la regia frente,
y del Patrón valiente
blandiendo altivo la nudosa lanza,
corre gritando al mar: ¡Guerra y venganza!
¡Oh sombras infelices
de los que aleve y bárbara cuchilla
robó a los dulces lares!
¡Sombras inultas que en fugaz gemido
cruzáis los anchos campos de Castilla!
La heroica España, en tanto que al bandido,
que a fuego y sangre de insolencia ciego,
brindó felicidad, a sangre y fuego
le retribuye el don, sabrá piadosa
daros solemne y noble monumento.
Allí en padrón cruento
de oprobio y mengua, que perpetuo dure,
la vil traición del déspota se lea,
y altar eterno sea
donde todo español al monstruo jure
rencor de muerte que en sus venas cunda
y a cien generaciones se difunda.

LA VUELTA A LA PATRIA

Las estrofas de esta patriótica composición del célebre poeta francés Pedro de Béranger (1780-1857), son recitadas y cantadas a menudo por los hijos de Francia, principalmente cuando están fuera de su país y sienten su nostalgia.

¡Qué despacio va el navío
— donde mi fortuna está —
al bendito suelo mío!...
¡Qué despacio al puerto va!
¡Francia adorada,
mi patria amada!
¡Cuántas veces mis pupilas
te creyeron descubrir!...
¡Que un viento leve
raudo nos lleve
hasta esas playas tranquilas
donde yo vengo a morir!
Al fin un marino rudo:
«¡Tierra!», grita conmovido;
ya mis nostalgias olvido,
dulce patria... ¡te saludo!

Sí, ved las costas de Francia;
ved el puerto, el azul mar;

ved el campo en que mi infancia
pasó bajo humilde hogar.
¡Francia adorada,
mi patria amada!
Tras veinte años de pesares
rasgo de la ausencia el tul;
deja que vea
playa y aldea;
ya diviso los hogares
coronados de humo azul.
Mi alma goza en goce mudo:
ahí amé por vez primera
y ahí mi santa madre espera;
dulce patria... ¡te saludo!

Joven, lejos de mi cuna
la inconstancia me guió
hasta ese mar de fortuna
que a otros climas sonrió.
¡Francia adorada,
mi patria amada!
Dios a quien tu amor tributas
te brinde tibios calores,
y orle tu frente
resplandeciente
con flores y ricas frutas,
con frutas y gayas flores.
Solo, enfermo, sin escudo,
soñé pensiles eternos
ahí llorando los inviernos.
Dulce patria... ¡te saludo!

Pude familia y amor
y riquezas alcanzar
bajo un cielo encantador,
dosel hecho para amar.
¡Francia adorada,
mi patria amada!
¡Cuánto amor he abandonado
sólo por volverte a ver!
Mas, pobre y viejo,
triste me alejo,
porque ya de ser amado
la esperanza he de perder.
Pradera, testigo mudo
de mi amor y desengaños,
tú eres el sol de mis años;
dulce patria... ¡te saludo!

Trono de rey y homenaje
brindóme lejos de aquí
valiente tribu salvaje
cuyas costas defendí.
¡Francia adorada,
mi patria amada!
Entonces extraña gente
tu suelo hizo estremecer;
poder y gloria,
lauro y victoria,
¡nada ahogó tu voz doliente
que me ordenaba volver!
Todo lo dejo, y desnudo
vuelvo amante a tu ribera;
aquí una tumba me espera:
Dulce patria... ¡te saludo!

Ya llega el barco velero,
la alegría a bordo estalla,
ya en el esquife ligero
bogamos hacia la playa.
¡Francia adorada,
mi patria amada!
Tú disipas la amargura
del hijo que a ti se humilla.
¡Ya he llegado!
Y prosternado
fijo la vista en la altura
mientras doblo la rodilla;
te abrazo, ¡tú eres mi escudo!
Lejos de ti... ¡qué sufrir!
Señor: ¡ya puedo morir!
Dulce patria... ¡te saludo!

A LA PATRIA

El poeta romántico español José de Espronceda, exiliado de España por motivos políticos, vuelca en este poema su dolor ante la triste suerte de su patria, abrumada en aquellos años por la tiranía.

¡Cuán solitaria la nación que un día
poblara inmensa gente!
¡La nación cuyo imperio se extendía
del ocaso al Oriente!

Lágrimas viertes, infeliz, ahora,
soberana del mundo,
¡y nadie de tu faz encantadora
borra el dolor profundo!

Oscuridad y luto tenebroso
en ti vertió la muerte,
y en su furor el déspota sañoso
se complació en tu suerte.

No perdonó lo hermoso, patria mía;
cayó el joven guerrero,
cayó el anciano, y la segur impía
manejó placentero.

So la rabia cayó la virgen pura
del déspota sombrío,
como eclipsa la rosa su hermosura
en el sol del estío.

¡Oh! vosotros, del mundo habitadores,
contemplad mi tormento:
¿Igualarse podrán ¡ah! qué dolores
al dolor que yo siento?

Yo, desterrado de la patria mía,
de una patria que adoro,
perdida miro su primer valía,
y sus desgracias lloro.

Hijos espúreos y fatal tirano
sus hijos han perdido,
y en campo de dolor su fértil llano
tienen ¡ay! convertido.

Tendió sus brazos la agitada España,
sus hijos implorando;
sus hijos fueron; mas traidora saña
desbarató su bando.

¿Qué se hicieron tus muros torreados,
oh mi patria querida?
¿Dónde fueron tus héroes esforzados,
tu espada no vencida?

¡Ay! de tus hijos en la humilde frente
está el rubor grabado:
a sus ojos caídos tristemente
el llanto está agolpado.

Un tiempo España fue: cien héroes fueron
en tiempos de ventura,
y las naciones tímidas la vieron
vistosa en hermosura.

Cual cedro que en el Líbano se ostenta,
su frente se elevaba:
como el trueno a la virgen amedrenta,
su voz las aterraba.

Mas ora como piedra en el desierto,
yaces desamparada,
y el justo desgraciado vaga incierto
allá en tierra apartada.

Cubren su antigua pompa y poderío
pobre hierba y arena,
y el enemigo que tembló a su brío
burla y goza en su pena.

Vírgenes, destrenzad la cabellera
y dadla al vago viento;
acompañad con arpa lastimera
mi lúgubre lamento.

Desterrados, oh Dios, de nuestros lares,
lloremos duelo tanto;
¿quién calmará, oh España, tus pesares?
¿Quién secará tu llanto?

MI BANDERA

Bonifacio Byrne (1861-1936), poeta cubano autor de esta poesía, estuvo muchos años expatriado por ser partidario de la independencia de su país. Libertada Cuba, regresó a ella, pero halló que junto a su querida bandera de la estrella solitaria, flotaba el pabellón estadounidense. Este espectáculo le arrancó las patrióticas y hermosas manifestaciones que siguen.

Al volver de distante ribera,
con el alma enlutada y sombría,
afanoso busqué mi bandera
¡y otra he visto, además de la mía!

¿Dónde está mi bandera cubana,
la bandera más bella que existe?
¡Desde el buque la vi esta mañana,
y no he visto una cosa más triste!...

Con la fe de las almas austeras
hoy sostengo con honda energía,
que no deben flotar dos banderas
donde basta con una: ¡la mía!

En los campos que hoy son un osario
vio a los bravos batiéndose juntos,
y ella ha sido el honroso sudario
de los pobres guerreros difuntos.

Orgullosa lució en la pelea,
sin pueril y romántico alarde:

¡Al cubano que en ella no crea
se le debe azotar por cobarde!

En el fondo de oscuras prisiones
no escuchó ni la queja más leve,
y sus huellas en otras regiones
son letreros de luz en la nieve...

¿No la veis? Mi bandera es aquella
que no ha sido jamás mercenaria,
y en la cual resplandece una estrella,
con más luz cuanto más solitaria.

Del destierro en el alma la traje
entre tantos recuerdos dispersos,
y he sabido rendirle homenaje
al hacerla flotar en mis versos.

Aunque lánguida y triste tremola,
mi ambición es que el Sol con su lumbre,
la ilumine a ella sola —¡a ella sola!—
en el llanto, en el mar y en la cumbre.

Si deshecha en menudos pedazos
llega a ser mi bandera algún día...
¡Nuestros muertos, alzando los brazos,
la sabrán defender todavía!...



LA TIERRA MADRE

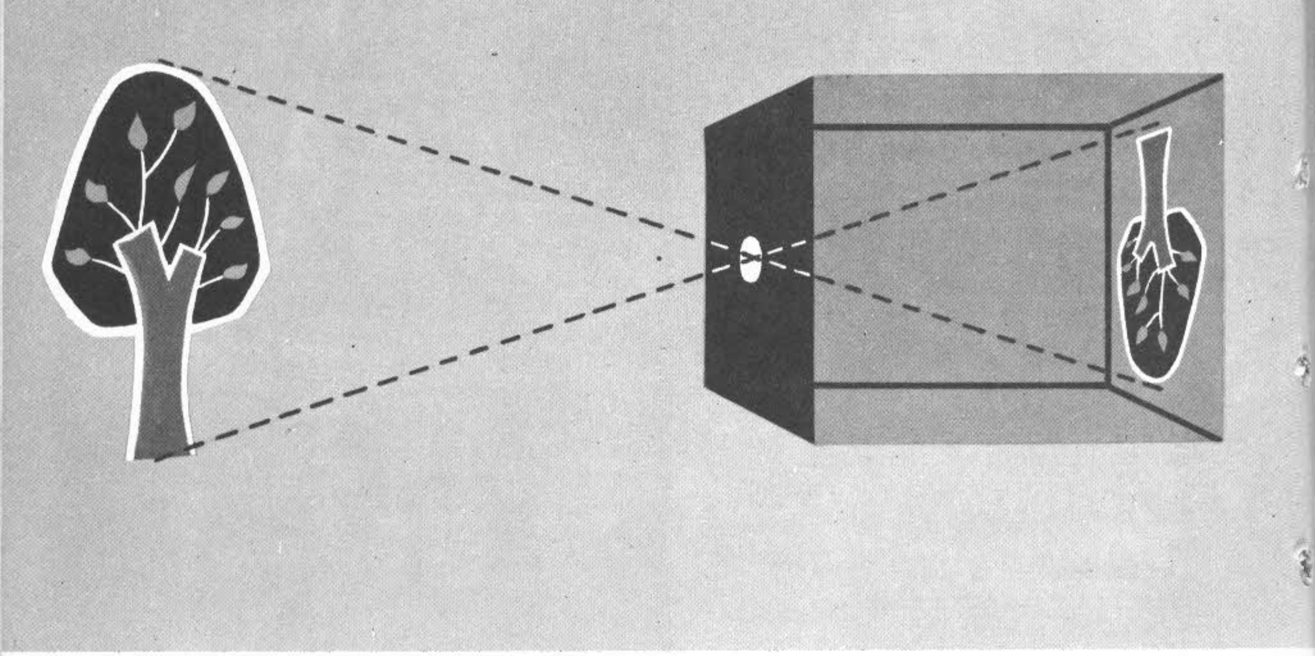
En la tierra que oyó sus primeros cantos y alimentó sus primeros amores, quería Rubén Darío, el extraordinario poeta nicaragüense, dormir el último sueño.

Envejecido en el dolor, ya quiero
dormir en tu regazo, vega umbría,
do el Calí en sus murallas repetía
cantos de mi niñez y amor primero.

Sobre la verde falda del otero,
de naranjos cercad la tumba mía,
do arrullos se oigan al morir el día
y trisque y zumbe el colibrí pampero.

No pongáis los emblemas de la muerte
de mi vida futura en los umbrales.
Ni polvo fue, ni en polvo se convierte

la esencia de los seres inmortales...
Ascender es amar, odio es caída,
y orbes sin fin la escala de la vida.



He aquí una simplificación del proceso de la fotografía: la lente de la abertura reproduce, invertida, la imagen del exterior sobre una de las paredes interiores de la cámara

CÓMO SE TOMA UNA FOTOGRAFÍA

Al final del siglo pasado la cámara fotográfica era un objeto exótico y el proceso mecánico de producir imágenes le parecía a la gente algo muy misterioso.

La fotografía, como profesión, era practicada por unos pocos, y como entretenimiento por algún aficionado que disponía de tiempo y dinero.

Se necesitaba entonces mucha paciencia para tomar fotografías. También había que poseer determinados conocimientos de química.

Las cámaras eran muy pesadas y de gran tamaño, y había que mandarlas hacer por encargo, lo que las encarecía mucho. Lo mismo ocurría con los objetivos o lentes. Los materiales sensibles debían ser preparados por el operador mismo, sobre grandes placas de vidrio en el momento de tomar la fotografía... Y, casi siempre, para trasladar el equipo de un lado a otro había que utilizar un vehículo. Por otra parte, los resultados que se obtenían después de tanto trabajo no siempre respondían a las esperanzas concebidas: se velaban las fotografías o se malograban por causas mínimas.

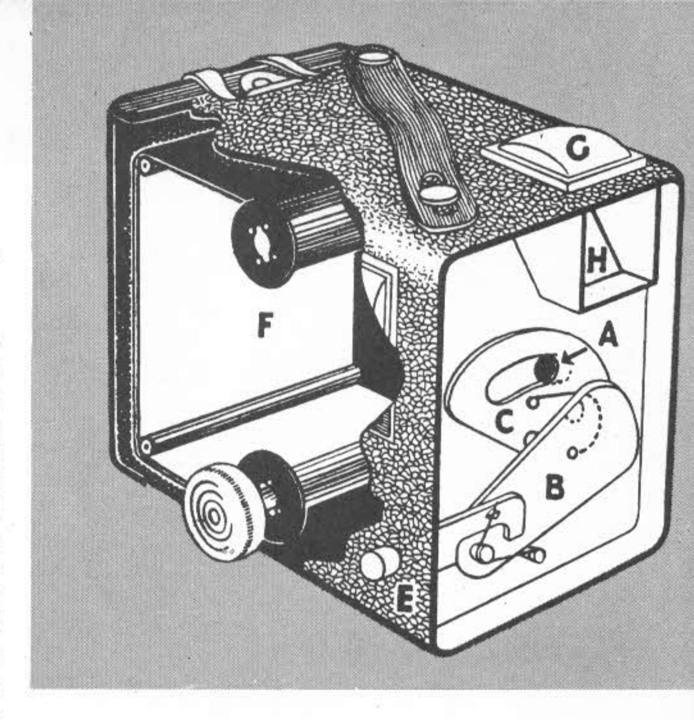
Los tiempos han cambiado, y asimismo la fotografía, que se ha beneficiado extraordinariamente de los progresos efectuados en el campo de la ciencia. En otros aspectos la han simplificado tanto, que hasta los niños pueden operar con éxito con cámaras muy modestas, pero de excelentes resultados.

MECANISMO DE LA FOTOGRAFÍA HASTA LA OBTENCIÓN DE LA IMAGEN

La máquina fotográfica consiste en una cámara oscura con una abertura en su parte anterior, en la que va colocada una lente convergente. Esta lente forma sobre la pared opuesta la imagen real, invertida y menor, de los objetos exteriores. Si sobre la pared se coloca una película sensible a los rayos luminosos, en ella quedará impresionada la figura en virtud de determinados fenómenos químicos. La película, que es una tira de triacetato de celulosa recubierta de una capa de gelatina, contiene incorporados ciertos compuestos de sales de plata sumamente sensibles a la luz. En contacto con ésta, las sales de plata sufren una modificación en su naturaleza, formando una imagen que, por no ser visible a simple vista, ha tomado el nombre de "imagen latente". Si se observa a plena luz una película expuesta pero no revelada se ve tan sólo una superficie uniforme, de un color lechoso, sin la menor traza de impresión.

Para hacer visible su contenido es necesario someter la película al proceso del "revelado". En contacto con las drogas que componen el baño llamado "revelador", las partes alteradas por la luz se ennegrecen, convirtiendo las sales de plata en plata metálica, mientras que las que no han recibido luz quedan sin modificación alguna. De esta forma se obtiene lo que se llama un negativo fotográfico, denominado de esta manera porque contiene la imagen exacta de lo que estuvo frente al objetivo en el momento de hacer la exposición, pero con sus valores invertidos, es decir, que aquello que originalmente era blanco aparece como negro, y lo que era negro, por no haber transmitido luz al interior de la cámara, aparecerá como blanco.

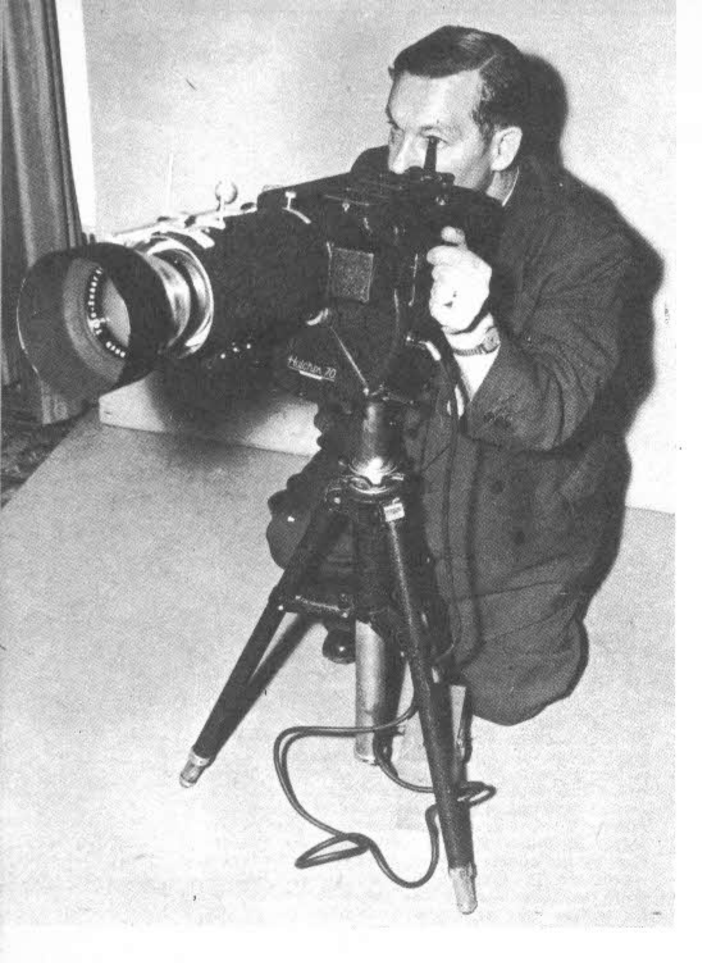
Para que la imagen negativa se convierta en "positiva", mostrando al sujeto fotografiado tal como era, con sus valores reales en su verdadero lugar, habrá que realizar el proceso de "positivado", que consiste en copiar el negativo en un papel que está igualmente sensibilizado. De este modo, y a la inversa, la luz, pasando a través de las partes *negras, grises* y *blancas* del negativo, hará que éstas se impriman en el papel como *blancas, grises* y *negras,* respectivamente, con toda su gama de tonos intermedios, dando de dicho modo una imagen fiel del original.



El diagrama muestra el sencillo mecanismo de una cámara de cajón. Cuando se hace la exposición, entra la luz dentro de la cámara a través de la abertura A, que se tapa con la hoja protectora B y una sección opaca de la hoja disparadora C. Ambas están conectadas por un resorte. El botón E pone en acción los resortes C y B, los cuales mueven la hoja disparadora a través de la abertura de la cámara. La luz entra en la cámara y cae sobre la película F. El motivo que se desea fotografiar se ve por medio del visor G, reflejado en el espejo H.

DESCRIPCIÓN DE UNA CÁMARA FOTOGRÁFICA

Toda cámara, en principio, es una caja que puede tener distintas formas, con tal de que no deje penetrar luz en su interior y que mantenga cierta distancia entre el objetivo y la película. Así, las imágenes del exterior apare-



Este aparato fotográfico, equipado con teleobjetivo para tomar vistas de zonas muy alejadas, puede obtener, gracias a su obturador, veinte fotografías por segundo. *(Foto Keystone)*

cen sobre ella de la misma manera que se proyectan las figuras en la pantalla del cine.

La versión más elemental de una cámara fotográfica es una caja de cartón, con un pequeño agujero en su frente hecho con un alfiler. Esta caja, o cámara oscura, sin objetivo, recibiría, proyectadas en su interior, las imágenes del exterior. Si se pone dentro una placa fotográfica o una película se obtendrá con tan insignificante aparato una fotografía. Pero llegará un momento en que será necesario "obturar" ese agujero, porque, de lo contrario, una acción demasiado prolongada de la luz sobre la emulsión sensible la ennegrecería a tal extremo que la imagen formada se borraría por exceso de luz.

Para obturar el agujero en un aparato tan primitivo bastaría taparlo con la mano. Mas, para impresionar una placa sensible con la escasa luz que deja penetrar una abertura tan insignificante, se necesita mucho tiempo, "largas exposiciones", como se dice empleando términos fotográficos, y en estas condiciones no sería posible tomar fotografías de algo que se moviera.

Parece, a simple vista, que se podría solventar esta dificultad agrandando el agujero, lo que reduciría el tiempo de "exposición"; pero ello no es posible hacerlo sin los debidos cálculos, porque se reduciría hasta anularse la relativa nitidez de la fotografía obtenida con el agujero pequeño. Éste deja pasar unos pocos rayos de luz originados en cada punto luminoso del sujeto del exterior, comprimiéndolos o concentrándolos de tal manera que se proyectan con bastante nitidez sobre un mismo punto, llamado plano focal. Un agujero grande dejaría penetrar un gran número de rayos luminosos que se dispersarían sobre el plano focal, de tal modo que cada punto de luz en la imagen resultaría un círculo confuso, formando un todo aún más confuso.

Así, para conseguir un medio que permitiera mayor transmisión de luz produciendo al mismo tiempo una imagen nítida, los físicos recurrieron a las lentes, y nacieron los objetivos y los sistemas ópticos.

Al lograrse la mayor entrada de luz, se hizo necesario también un mecanismo que redujera a voluntad esa luz para que la película no se impresionara demasiado, y con ese objeto se adoptó el "diafragma", que es como una ventana que, según su abertura, mantiene, en consecuencia, más o menos iluminado el interior. También fue necesario un dispositivo mecánico que regulara el tiempo de acción de la luz dentro de la cámara oscura; así surgió el "obturador".

La cámara más simple de los tiempos modernos es la *Brownie*. No es sino el principio de la simple caja que se ha descrito, pero ya provista de objetivo, diafragma y obturador.

En la *Brownie* estas tres cosas son del tipo más elemental. El objetivo es un cristal biconvexo; el diafragma, una simple chapa con una o dos aberturas circulares que, además de regular la penetración de la luz, sirven para cubrir y proteger la lente. Esto hace que los rayos luminosos pasen solamente por su parte central para eliminar de esta manera algo de la aberración o dispersión de la luz, provocada por su misma simplicidad. El obturador está constituido por una chapa de metal opaco que cubre totalmente la lente y que, movido por un resorte, se desliza de un lado a otro, permitiendo la entrada de luz por una fracción de tiempo equivalente a 1/30 ó 1/40 de segundo, o por un tiempo prolongado a voluntad cuando se coloca en la posición de "pose".

Las instantáneas se pueden tomar "a pulso". Para tomar fotografías en "pose" es necesario apoyar la máquina sobre un trípode o cualquier soporte firme como, por ejemplo, una mesa, una silla, etc. De tal modo se asegura

El arte fotográfico ofrece un campo de posibilidades infinitas. Esta expresiva foto nos muestra, en la sencillez de su tema, lo que puede lograrse con cierta imaginación. *(Foto Europa Press)*





la inmovilidad de la cámara, que para este tipo de fotografía necesita también la inmovilidad del sujeto.

La fotografía "instantánea" con la *Brownie* no exige ningún cálculo previo. Como es una máquina de foco fijo, no hay que calcular la distancia entre la cámara y el tema de la fotografía. Tampoco hay que determinar la velocidad del obturador, puesto que éste no tiene más que una.

El diafragma, generalmente, tiene dos aberturas; la menor sólo se emplea cuando hay exceso de luz, como ocurre en las playas, o cuando se toman vistas en la nieve, en los arenales o en las montañas. Pero aun cuando se omitiera la utilización de esa abertura más pequeña la fotografía sería igualmente satisfactoria debido a la amplia tolerancia de las películas modernas para los errores de exposición.

Para tomar fotografías en "pose" se requiere ya un poco más de cálculo. La "pose" se usa cuando la luz resulta insuficiente para tomar "instantáneas". Por lo general, se emplea para registrar escenas en interiores con luz diurna o artificial. Para este tipo de exposiciones no es posible dar reglas. Las condiciones de luz pueden variar.

Se ha de procurar emplear siempre una película del mismo grado de sensibilidad y hacer unos cuantos ensayos para aprender a estimar con bastante exactitud la cantidad de luz ambiente, requerimiento primordial para aplicar una exposición justa.

CÓMO SE CUENTA APROXIMADAMENTE EL TIEMPO EN LA EXPOSICIÓN

En las exposiciones de tiempo casi siempre se cuenta por *segundos,* pero también hay ocasiones en que es necesario dejar transcurrir *minutos.*

Observemos en esta instantánea la vida palpitante que adquieren sus dos personajes... El secreto de tan excelente resultado reside, muy en particular, en haber acertado *el momento.* *(Foto Camera Press)*

Cuando el obturador debe permanecer abierto durante un minuto o más, lo mejor es utilizar el reloj. Cuando se trata de segundos — que es lo más frecuente —, hay un modo bastante seguro de contarlos: consiste en decir mentalmente *uno ciento uno, dos ciento dos, tres ciento tres,* etc., a velocidad de conversación corriente.

Una "pose" en un interior discretamente iluminado, con luz proveniente de una ventana de regulares dimensiones, puede hacerse, por lo general, con dos o tres segundos de exposición si se usa una película del tipo *Verichrome Pan,* y con menos de un segundo si la película es de gran rapidez, como la *Kodak Tri X.* Hemos de tener en cuenta que el color de las paredes influye mucho sobre el tiempo de exposición. Si las paredes son oscuras se requiere aproximadamente el doble de exposición que si son de colores claros.

Hasta ahora se ha tratado este asunto como si las fotografías en interiores debieran hacerse sólo por medio de exposiciones de tiempo. Deliberadamente se ha omitido decir que también pueden hacerse en instantáneas si el fotógrafo utiliza una *Brownie* moderna. Todas las *Brownies* de fabricación actual vienen equipadas con contactos eléctricos que sincronizan sus obturadores con el destello de las bombillas *flash.* Cuando se dispone de una *Brownie* moderna como la *Bull's Eye* o la *Hawkeye* o la *Starflash,* tomar instantáneas en el interior del hogar resulta tan fácil como tomarlas a la luz del sol. Todo lo que se requiere es colocar en el portalámparas de la cámara una de las mencionadas bombillas, que puede ser la PF 14 de *Philips,* la n.° 5 ó la 25 de *General Electric,* encuadrar la escena y apretar el disparador; el resto lo hacen la cámara y la luz.

Con un mínimo de atención será posible conseguir fotografías realmente excelentes.

RELACIÓN ENTRE LA ABERTURA DEL DIAFRAGMA Y LA VELOCIDAD DEL OBTURADOR

Las cámaras llamadas de fuelle, actualmente en desuso, estaban equipadas con objetivos anastigmáticos, que son lentes en las que se ha corregido la dispersión de la luz, de luminosidad relativamente escasa como f/8 (f significa foco), f/6,3, o en el mejor de los casos f/4,5, y obturadores de 4 a 8 velocidades. Las velocidades del obturador se distribuyen en la siguiente forma: Para las "poses" B y T (B significa "bulbo", y es para "poses" cortas, y T significa "tiempo", y es para "poses" largas). Las exposiciones de "bulbo" son así llamadas porque el obturador se mantiene abierto mientras se aprieta el disparador, y se cierra al soltarlo. En las de "tiempo" se necesitan dos movimientos: uno para abrirlo y otro, similar al primero, para cerrarlo.

Las velocidades para "instantánea", en las cámaras más sencillas, por lo común son 4: 1/25, 1/50, 1/100 y 1/200 de segundo. En los aparatos con objetivos f/4,5, de mayor luminosidad, las velocidades van casi siempre desde 1 segundo hasta 1/500 de segundo y los puntos de abertura del diafragma en esta forma: f/4,5-5, 6-8-11-16-22-32.

Hay cámaras fotográficas mucho más perfectas, como la *Leica,* la *Contax* o la *Rolleiflex,* pero en todos los casos las leyes que rigen la combinación "obturador-diafragma" son invariables y sirven para tomar fotografías con cualquier máquina.

En el diafragma, cada abertura mayor permite doble entrada de luz que la anterior. Así, por ejemplo, f/8 deja penetrar en la cámara doble cantidad de luz que f/16, y ésta, doble que f/32.

En las velocidades del obturador, 1/50 de segundo significa una permanencia de la luz sobre la película del doble de tiempo que 1/100; ésta el doble de 1/200. Por consiguiente, una exposición de 1/200 de segundo con un diafragma f/11 dará tanta luz a la película como una exposición de 1/100 con f/16 ó de 1/50 con f/22. En todos los casos, por lo que atañe a la impresión, la película recibirá la misma cantidad de luz.

La elección de la velocidad del obturador se debe hacer de acuerdo con la rapidez de los movimientos del tema; la elección del diafragma, conforme a la extensión de la zona que se debe registrar con nitidez.

Faltará todavía otro ajuste importante: es el de la distancia "cámara-sujeto". Para esto hay que calcular el espacio que media entre ambos y trasladar el cálculo a la escala de enfoque, que se halla marcada en metros en la montura del objetivo. Si el fotógrafo no le tiene fe a su estimación visual de la distancia, la medición puede hacerse contando los pasos y considerando cada uno de ellos como de 80 centímetros. La exactitud de esta operación es de mucha importancia si se quiere conseguir fotos bien definidas, y se hace más necesaria cuanto mayor es la abertura del diafragma y más corta la distancia entre la cámara y el sujeto. Empleando aberturas relativamente grandes, como f/4,5, hay que tener mucho cuidado. Los errores en esta operación dan como resultado *fotos* borrosas y sin detalles. Con diafragmas menores, tales como f/8, f/11 ó f/16, que son los que se emplean casi siempre para la mayor parte de las vistas tomadas al aire libre, el cálculo de la distancia no es cosa tan importante, porque las buenas cámaras permiten un margen de error e incluso indican la "profundidad de foco". Con las referidas aberturas se puede utilizar la máquina como si

La cámara ha captado con magnífico detalle la diversidad de luces y sombras de este típico rincón de una antigua casa de campo. *(Foto F. Catalá Roca)*





fuera de "foco fijo", igual que la *Brownie;* pero, naturalmente, con una corrección óptica muy superior, ya que se cuenta con un objetivo anastigmático. Todo lo que hay que hacer en estos casos es colocar la escala de enfoque en 6 metros y el diafragma a f/16 con una velocidad de obturador de 1/50 de segundo. Con la cámara preparada en esta forma se pueden tomar al aire libre casi todos los motivos corrientes, con la seguridad de obtener *fotos* bien nítidas de aquello que se halle desde 3 metros hasta el infinito.

CONSEJOS ÚTILES PARA EL AFICIONADO A TRAVÉS DE ALGUNOS EJEMPLOS

De los tres puntos fundamentales que se han mencionado: enfoque, diafragma y velocidad, hay dos, los últimos, cuya aplicación depende en buena parte de la clase de película que se utilice.

La mayoría de las marcas conocidas producen tres tipos de emulsiones: lentas, medianas y rápidas. Según el *standard* americano, los índices de exposición en grados ASA (*American Show Association*) serían entre 25 y 30 para las lentas, entre 50-64 para las medianas, entre 100-200 para las rápidas y entre 400-800 para las consideradas ultrarrápidas. Para motivos comunes al aire libre es aconsejable el uso de materiales de sensibilidad media, 50-64 ASA. No siempre las películas indican su sensibilidad en grados ASA, sino que es frecuente el uso de las medidas DIN o los grados Schneider. Dentro de las películas más empleadas conviene tener en cuenta esta tabla de correspondencias:

10	DIN =	9	12	15	18	21	24
	SCH =	22°	25°	28°	31°	34°	37°
	ASA =	6	12	25	50	100	200

Sobre esta base se darán a continuación algunas indicaciones breves:

Sol brillante. Exposición básica 1/50-f/16. Adecuada para cualquier motivo corriente, como escenas en plazas, calles, jardines abiertos, fotografías de personas, edificios, monumentos y, en general, todo lo que no tenga movimientos rápidos.

Para motivos muy luminosos. Motivos de playa, montañas lejanas, escenas en la nieve, etc., aplicar una abertura menor de diafragma.

Sujetos con movimientos rápidos. 1/100-f/11, 1/200-f/8 ó 1/400-f/5,6, de acuerdo con la velocidad del sujeto.

Sol nebuloso. Exposición básica 1/50-f/11. Para motivos de movimiento se aplicará mayor velocidad de obturación con una abertura mayor de diafragma, como ya se indicó.

Nublado claro. Exposición básica 1/50-f/8. Variantes de combinación "diafragma - obturador" de acuerdo con el movimiento.

Nublado oscuro. Exposición básica 1/50-f/5,6

Foco fijo. La regulación de la cámara como "foco fijo" no podrá emplearse con las anteriores indicaciones dadas para el tiempo nublado. En todos los casos en que las aberturas del diafragma sean mayores que f/11 será necesario calcular la distancia y colocar el metraje correspondiente en la escala del objetivo.

Fotografías en "pose". Todas las indicaciones dadas para la fotografía en "pose" con la *Brownie* son también aplicables a las máquinas que exigen ajustes de velocidad y diafragma.

Fotografías de cerca. Cuando se toman fotografías de personas a corta distancia hay que pensar en el error de paralaje o diferencia que existe entre lo que el visor capta y lo que toma la lente, y recordar que el visor

Gracias al aparato fotográfico es relativamente fácil tomar fotografías de innegable valor estético. La calle africana del grabado, que en sí nada tiene de sobresaliente, adquiere una plasticidad inusitada. *(Foto Zardoya)*

no muestra al sujeto en la misma forma que lo ve la lente debido a que los dos no se hallan a la misma altura. Para que el modelo salga tal como se desea, hay que dejar siempre un discreto espacio libre en la parte que interese del visor.

Escenas nocturnas al aire libre. Para este tipo de fotografía conviene utilizar las películas más rápidas. Las exposiciones para vistas nocturnas al aire libre son siempre largas y se deben hacer con el obturador colocado en la posición de "tiempo". Escenas tomadas en calles bien iluminadas, portales, figuras no muy alejadas de los focos de alumbrado, etc., a menudo resultan bien con exposiciones de 30 a 45 segundos con f/5,6. Si se trata de lugares bien iluminados, como vestíbulos de cines y teatros, interiores de grandes tiendas, será suficiente 1 ó 2 segundos. En todos los casos hay que evitar incluir en la fotografía la fuente de luz... y no hay que olvidar que para estos trabajos un trípode bien firme es tan importante como un buen objetivo.

Para dar mayor seguridad en la coordinación entre la luz del ambiente, abertura del diafragma y tiempo de exposición, se editaron unas tablas muy precisas que si se manejan bien, teniendo en cuenta la sensibilidad del film y las distancias, nos darán magníficos resultados. Se lograron fotografías con mucha precisión de matices.

Posteriormente aparecieron en el mercado los "telémetros" y "células fotoeléctricas" o exposímetros, que indicaban de forma inequívoca la abertura del diafragma relacionada con las velocidades aconsejables de su obturador. Algunos de estos accesorios se acoplan a las máquinas. Basta hacer coincidir el número del diafragmado y la desviación de la aguja del fotómetro, por ejemplo, para lograr el ajuste automático del tiempo de exposición. Como es lógico también se puede graduar el diafragma partiendo de un determinado tiempo de exposición que exija el motivo que se va a fotografiar.

Actualmente las cámaras más modernas contienen todos estos dispositivos relacionados automáticamente entre sí. En las de tipo *Leica* u otro modelo parecido, una vez cargada la máquina hay que adaptar todo el objetivo al grado de sensibilidad de la película mediante un dispositivo A partir de este momento toda manipulación se basará en el tipo de película que se va a utilizar. Es conveniente dejar constancia en el disco recordatorio de la clase de película que lleva la máquina, que puede ser propia para blanco y negro, luz artificial, *flash* y color. También debe ponerse a punto el cuentafotografías, que nos indicará los disparos realizados o por hacer. Eso depende del modelo de la cámara.

Determinado el tiempo de exposición, según el asunto que interesa fotografiar, observando la célula fotoeléctrica, se da la abertura conveniente al diafragma. Una aguja señalará el momento óptimo. A través de la mirilla del visor está acoplado el telémetro. En el centro del recuadro de este "visor telemétrico" hay una zona más luminosa que duplica la imagen si la cámara no está enfocada. Para lograr el enfoque se hace girar la lente del objetivo hasta apreciar una sola figura con un perfil bien definido. En este momento quedará indicada la distancia. Si todos los objetos que interesa fotografiar no están en un mismo plano se puede consultar la *escala de profundidad de enfoque,* que está en el mismo objetivo, y obrar en consecuencia.

En el momento que a través del vi-

En esta escena de la vida ordinaria, la calidad de los matices captados otorga a los rostros una considerable expresividad y calor humano. ***(Foto Zardoya)***





La velocidad del obturador fotográfico con que ha sido obtenida la foto que aquí vemos era demasiado lenta, lo que motivó esta imagen desenfocada. Pero gracias al intencionado error, la fotografía produce tal impacto de dinamismo que da la impresión de que la imagen captada tiene movimiento. ***(Foto Zardoya)***

sor se vea bien encuadrada la imagen, se aprieta el botón, procurando mantener inmóvil la máquina. Se habrá hecho una impresión. Mediante una palanca se puede hacer correr la película impresionada, y la máquina quedará lista para disparar de nuevo.

Todas las máquinas de calidad llevan acoplado al obturador un disparador automático con mecanismo de retardo. Los hay que tardan de 8 a 10 segundos en disparar; tiempo suficiente para que el fotógrafo se pueda autorretratar.

Son muchos los accesorios que se aplican para lograr más perfección: Para resolver el difícil problema de los contrastes y eliminar los reflejos de los rayos ultravioleta, sobre todo en los paisajes nevados o en las playas en un día de sol canicular, se emplean distintos *filtros* de diferentes colores que se colocan delante de la lente según interese contrastar los verdes de un paisaje, evitar los halos de un contraluz, los reflejos de la nieve, del agua o de las nubes, etc. Los filtros más corrientes son el verde y el amarillo, o el verde-amarillo y el rojo-anaranjado.

NAPOLEÓN, NELSON Y WELLINGTON



Coronado emperador de Francia en 1804 por el papa Pío VII, en Nuestra Señora de París, Napoleón contempla el futuro, llena la cabeza de ambiciosos proyectos... Este momento marca el cenit de su gloria. *(Foto Mas)*

En el año 1769 nació en Ajaccio, ciudad de la isla de Córcega, en el mar Mediterráneo, un niño destinado a transformar la faz del mundo. Pertenecía a la familia italiana de los Buonaparte — apellido que él cambió por el de Bonaparte después de haber alcanzado celebridad — y fue bautizado con el nombre de Napoleón.

Durante más de veinte años de su agitada vida luchó contra Gran Bretaña, y es notable el hecho de que, sólo por un capricho de la suerte, no naciera súbdito británico. En efecto, muy poco antes se habían rebelado los corsos contra sus dominadores, los genoveses, y el jefe de la rebelión había pedido a Inglaterra que se anexionara la isla, proposición que los ingleses rechazaron.

Entonces los genoveses vendieron sus derechos sobre Córcega a los franceses, quienes establecieron en la isla su gobierno, algunos meses antes de nacer Napoleón.

Cuando tuvo la edad requerida, fue enviado a la academia militar a estudiar la carrera de las armas. El joven corso, a causa de su sangre italiana, no fue muy bien recibido por sus camaradas franceses, quienes estaban muy ajenos de sospechar que había de ser un héroe nacional de Francia. Napoleón se distinguió notablemente en sus estudios y demostró siempre especial predilección por las matemáticas — que tan necesarias son para el arte de la guerra — y por la historia de los grandes conquistadores.

Comenzaba la época de la Revolución francesa cuando el joven corso ascendió a teniente de artillería. Cuando los franceses guillotinaron a su rey y declararon la guerra a todas las testas coronadas de Europa, los realistas, que no quisieron obedecer a los republicanos, cuyo caudillo era Robespierre, se apoderaron del puerto de Tolón, y una escuadra británica acudió a prestarles apoyo.

Los republicanos enviaron un ejército para poner sitio a la ciudad, y el excelente plan de ataque, trazado por el teniente de artillería Bonaparte, les permitió adueñarse de la plaza, y la escuadra británica no pudo per-



Nelson fue marino desde los doce años. En 1798 derrotó la flota gala en Abukir, y en 1805 aniquiló la escuadra hispano-francesa en Trafalgar. Su carrera naval es la más brillante de su época. *(Foto Archivo Mas)*

manecer dentro del puerto. Pero Napoleón se vio pronto en un grave apuro, a pesar de su hazaña, porque había trabado amistad con el hermano de Robespierre, y cuando éste fue derribado, sus amigos se hicieron sospechosos al nuevo gobierno.

NAPOLEÓN COMIENZA SU VICTORIOSA CARRERA MILITAR

Aun cuando Bonaparte sólo contaba entonces veinticinco años de edad, estaba convencido de que sus conocimientos del arte militar eran muy superiores a los de los generales de la época; sin embargo, vio tan pocas probabilidades de alcanzar un alto mando en el ejército francés, que pensó en emigrar a Turquía y ayudar al sultán a formar un poderoso ejército. Pero no tuvo necesidad de ello; pues, temeroso el Directorio de perder su poder, uno de sus miembros, llamado Barrás, pensó que si lograba poner de su lado al joven teniente de artillería, no tardaría en vencer todas las resistencias que se le opusieran.

Bonaparte consiguió de este modo el mando de las tropas y aniquiló en París la insurrección contra el Directorio. En aquella ocasión demostró tanta habilidad, que el gran ministro de la guerra, Carnot, vio al punto lo que, a pesar de su juventud, Bonaparte era capaz de realizar.

El Directorio necesitaba un general de toda su confianza, capaz de sofocar cualquier otro movimiento subversivo; pero estuvo muy lejos de pensar que su propio general había de convertirse en su dueño. Y así, cuando los franceses pensaron en arrojar a los austriacos de sus posesiones de Italia, Bonaparte concibió un plan magnífico, y se le concedió el mando del ejército en aquella península.

Antes de partir, Napoleón contrajo matrimonio con la hermosa Josefina de Beauharnais. Una semana después partía para la guerra, y comenzó, victoria tras victoria, a deslumbrar al mundo entero con su maravillosa estrategia. Porque cuando Bonaparte tomaba el mando de sus tropas, los soldados sabían que, conducidos por él, eran capaces de lo imposible. No le es difícil a un hombre caminar en un día 37 kilómetros; pero presenta dificultades inmensas el hacer marchar, día tras día, a varios miles de hombres a esa velocidad.

DE CÓMO NAPOLEÓN SE CONSTITUYE EN ÍDOLO DE LOS SOLDADOS FRANCESES

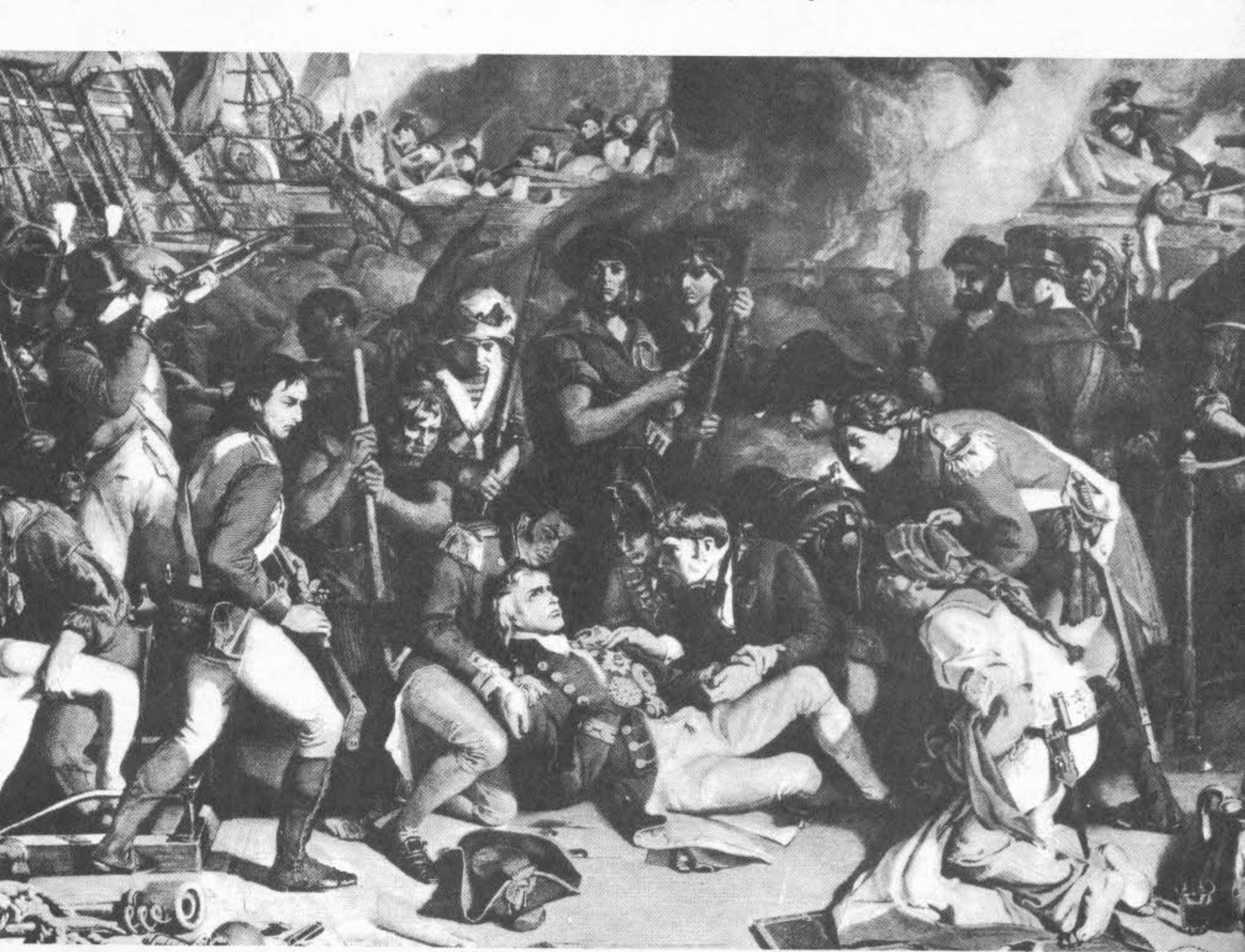
Tenía Bonaparte tanta habilidad para mover con rapidez grandes masas de soldados sobre extensas superficies de terreno, que constantemente

se hallaba frente al enemigo, dispuesto a atacarlo, antes de que éste pudiera ocupar fuertes posiciones. Por eso, a pesar de que los ejércitos austriacos eran más numerosos que el suyo, siempre procuraba atacar con todas sus fuerzas reunidas a sólo una parte de las de sus adversarios, y derrotarla enteramente antes de que las restantes pudiesen acudir a prestarle ayuda.

Además, las tropas se hallaban siempre dispuestas a seguir con entusiasmo al jefe, en quien reconocían un valor excepcional; y por eso Napoleón logró en pocos meses desalojar de Italia a los austriacos. Cruzó los Alpes que separan a Italia de Austria, y marchaba ya camino de Viena, capital de este último estado, cuando los austriacos ofrecieron la paz.

Bonaparte no se sentía muy inclinado a acatar las órdenes del Directorio, en París, y a éste le daba no poco que pensar la conducta futura de su general. Por eso, cuando Napoleón propuso una expedición a Egipto para conquistar este país, a fin de quebrantar el poder de los ingleses en la India, el Directorio experimentó gran satisfacción, creyendo que sería conveniente mantener alejado de Francia a tan brillante y popular como obstinado caudillo.

La batalla de Trafalgar, obra maestra del genio naval de Nelson, fue un gran triunfo para Gran Bretaña (21 de octubre de 1805), aunque en ella perdió la vida este gran almirante, quien murió en el puente del *Victory*, exclamando: "Gracias a Dios, he cumplido con mi deber".





Cadetes del Real Colegio Naval Britania, de Dartmouth, dirigiéndose a oír una conferencia. En la pared, un renombrado cuadro del prestigioso almirante Nelson. *(Foto Coprensa)*

Pero el designio de Bonaparte era conquistar Egipto y la parte occidental de Asia, y regresar después al frente de un ejército poderoso para hacerse el dueño de Europa.

Hablemos ahora del hombre destinado a frustrar los ambiciosos proyectos de Bonaparte, y que, antes de morir, habría de librar a Gran Bretaña del peligro napoleónico.

EL ALMIRANTE NELSON DESTRUYE EN ABUKIR A LA FLOTA FRANCESA

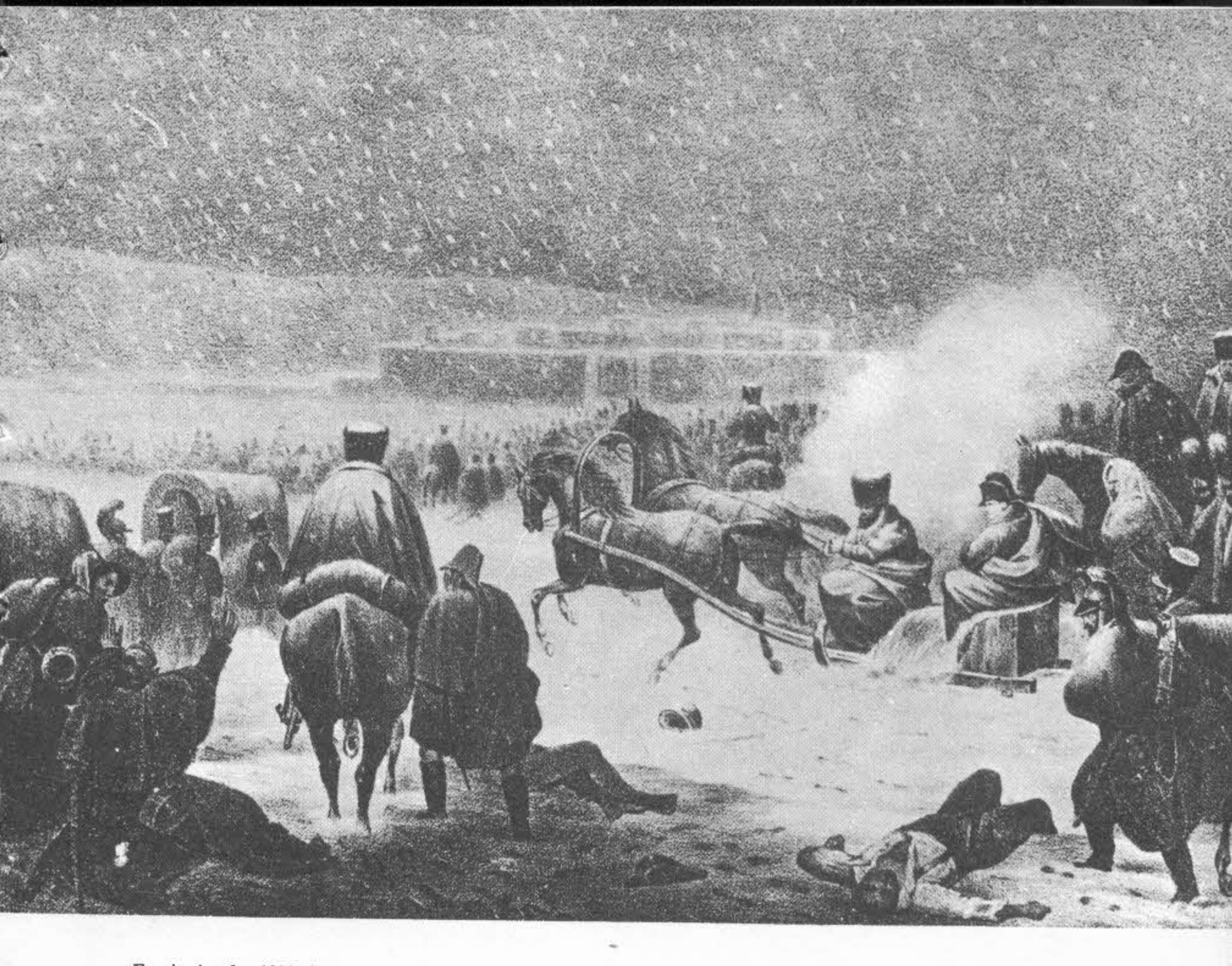
Conviene recordar que Napoleón comprendió que en el mundo no existía potencia capaz de frenar sus ambiciones, fuera de Gran Bretaña, y por tanto se propuso, como principal objetivo, aniquilar el poder de ésta.

Unos once años antes de nacer Bonaparte vino al mundo Horacio Nelson, en una parroquia rural de Inglaterra llamada Burnham Thorpe. Aunque muy delicado desde niño, fue siempre resuelto y animoso. Decidió seguir la carrera naval y obtuvo el permiso de sus mayores, aunque muchos pensaban que no podría resistir la ruda vida del mar. Pero su resistencia física era mucho mayor de lo que las apariencias mostraban.

En uno de sus primeros viajes fue a las regiones árticas y se le ocurrió salir, con otro guardia marina, a cazar un oso polar. Quiso su suerte que algunos otros compañeros del buque los siguiesen, porque les salió al paso un oso, el cual, herido por el otro marinero, se volvió contra él enfurecido, y Nelson, en vez de huir, corrió al encuentro de la fiera sin más arma que un puñal. Un tiro certero de un tripulante del buque quitó la vida a la fiera. De no haber sido así quizá no se hubieran librado las batallas del Nilo y de Trafalgar; pero este suceso, por sí solo, ya pone de relieve el temple del muchacho.

El primer hecho famoso lo realizó Nelson en la época en que Bonaparte había obtenido en Italia tantos éxitos. Los españoles se habían aliado a los franceses, y sus dos escuadras reunidas eran más poderosas que la inglesa. Era, pues, de gran importancia obtener sobre ellas una victoria que diera a Gran Bretaña el dominio de los mares.

Cuando el almirante Jervis encontró ocasión de atacar y destruir una parte de una numerosa escuadra francesa, antes de que el resto de ella pudiera acudir en su ayuda, aprovechó la oportunidad y alcanzó una gran victoria a la altura del cabo San Vicente. Sin embargo, no habría conseguido tan favorable resultado si el comodoro Nelson no hubiese comprendido que era mucho más provechoso mantener a raya al resto de la escuadra



En junio de 1812 las tropas de Napoleón se desbordaron sobre la llanura rusa. Los eslavos retrocedieron, y cuando el emperador galo llegó a Moscú se encontró con una capital en llamas... El ejército se vio obligado a retroceder en medio de frecuentes tempestades de nieve. Era el ocaso del dictador corso. *(Foto Salmer)*

francesa que unirse a Jervis para combatir a su lado. Y aunque las órdenes de este almirante habían sido distintas, aprobó complacidísimo el proceder de Nelson, quien por sus méritos fue ascendido, poco tiempo después, a contraalmirante.

En esto había llegado la época en que Bonaparte proyectaba embarcar con su ejército rumbo a Egipto, y Nelson lo estaba acechando para impedir su salida de Tolón. Pero como se vio precisado a entrar en puerto para reparar el buque de su insignia, Bonaparte logró hacerse a la vela. Los buques de Nelson no tardaron en partir en su busca, pero, sin darse cuenta de ello, lo rebasaron durante una espesa niebla y siguieron persiguiéndolo en otra dirección. Así logró el Corso desembarcar en Egipto y conquistar el país.

Entretanto, Nelson descubrió la mejor parte de la escuadra francesa fondeada en la bahía de Abukir, y como el viento le fuese favorable, dividió la suya en dos y atacó por ambos flancos a la francesa, que era más numerosa, cogiéndola entre dos fuegos. El combate duró toda aquella tarde y la mitad de la noche inmediata; y, cuando amaneció, todos los barcos franceses, menos dos, habían sido echados a pique o apresados. Ésta fue la famosa batalla del Nilo, por la que Nelson fue elevado a la dignidad de par de Inglaterra.

A partir de este momento, los buques franceses no pudieron navegar por el Mediterráneo sin exponerse a

grandes riesgos, y Bonaparte en Egipto no pudo recibir más hombres, ni dinero, ni municiones de boca y guerra de Francia, y así le fue imposible emprender las grandes conquistas con que había soñado, ni transportar a Europa su ejército. Sin embargo, transcurrido algún tiempo, logró encontrar un buque que lo llevara a Francia con unos cuantos amigos, y se hizo proclamar primer cónsul, lo que equivalía a decir que era el soberano absoluto de Francia. Logró imponerse porque tenía el ejército entero a su favor, pues el Parlamento o Asamblea no quería en modo alguno hacerle primer cónsul.

Las cosas no les habían ido muy bien a los franceses en el tiempo que Bonaparte había permanecido en Egipto. Los austriacos habían vuelto a invadir Italia, y tuvo que acudir allí a toda prisa, conduciendo su ejército a través de los Alpes, y presentándose de improviso ante los austriacos, tras una marcha admirable, llena de peligros. Los derrotó nuevamente en Italia, y otro general, Moreau, ganó la batalla de Hohenlinden.

Esta campaña de Italia fue muy brillante, y Francia se adueñó del Piamonte, Lombardía y toda la Italia del Norte después de derrotar a los austriacos en Arcola y Rívoli.

Las tropas británicas se aprestan al golpe final en Waterloo (1815). Wellington les dirige una arenga antes del postrer encuentro con los hombres de Napoleón. Las fuerzas combinadas de prusianos e ingleses atacaron de flanco a los galos, quienes hubieron de doblegarse ante la superioridad numérica del enemigo



NELSON DERROTA POR SEGUNDA VEZ A LA ARMADA DE NAPOLEÓN

Los austriacos volvieron a solicitar la paz. Sin embargo, antes de que aquella paz fuese un hecho, Nelson tuvo que intervenir otra vez en la contienda, puesto que Bonaparte trataba de conseguir que los daneses prestasen su escuadra a Francia para atacar a Gran Bretaña. Nelson fue enviado al Báltico, y logró que la escuadra danesa fuese entregada a Gran Bretaña, y no a Francia. En esta ocasión el mando supremo de la escuadra británica estaba en manos del almirante Parker; pero, en realidad, fue Nelson quien dirigió la batalla naval del Báltico, que hizo que se sometieran los daneses. Esta victoria dio al traste con el nuevo proyecto de Bonaparte, y después de la derrota de los daneses, hubo paz otra vez, aunque no por largo tiempo.

Bonaparte comenzó a firmar con su nombre de pila, en vez de usar su apellido, como es costumbre entre reyes, aun antes de ser proclamado emperador y coronado por el papa Pío VII en 1804.

No sólo fue uno de los caudillos más ilustres y más ambiciosos que vio el mundo, sino un gran legislador.

No pudiendo soportar que Gran Bretaña siguiera siendo la señora de los mares, no tardó en declararle nuevamente la guerra. Ni los ingleses podían enviar grandes ejércitos que midiesen sus armas con los suyos en el continente, ni él disponía de escuadras capaces de hacer frente a las de Gran Bretaña.

NELSON DESTRUYE LA ARMADA FRANCO-ESPAÑOLA EN TRAFALGAR

Preparó un plan de invasión, pero no era posible transportar sus ejércitos a través del canal de la Mancha, porque la escuadra británica vigilaba de continuo. El almirante francés Villeneuve estaba jugando con la flota inglesa a una especie de escondite, haciendo rumbo, al parecer, hacia las Antillas, y regresando después, con la esperanza, sin duda, de unir sus fuerzas con las de otra escuadra francesa y de esta manera poder dominar el canal el tiempo suficiente para permitir que lo atravesase Napoleón al frente de su ejército invasor. Pero no logró que se le incorporara la otra escuadra.



El general británico Arturo Wellesley, duque de Wellington, según el cuadro del pintor Tomás Lawrence. Jefe de los ejércitos aliados, fue el principal artífice de la victoria sobre Napoleón. *(Foto Charles Pelps Cushing)*

Entonces vio Napoleón que no había medio de invadir Gran Bretaña, y retiró su ejército de Boulogne para

ganar la gran batalla de Austerlitz, considerada como la obra maestra por excelencia en la historia de las guerras.

Nelson partió en persecución de Villeneuve, y lo encontró con una gran flota, parte española y parte francesa, a la altura del cabo de Trafalgar. Sus buques atacaron la línea francesa, la dividieron en dos partes y lograron derrotarla.

Éste fue el día en que Nelson, antes de entrar en la lucha, dio aquella famosa orden: "Inglaterra espera que cada uno cumpla con su deber." Y dio un ejemplo magnífico que fue gloriosamente seguido. Pero antes de que la victoria, que segó para siempre las esperanzas de Francia de hacer frente a Gran Bretaña por mar, fuese completa, el héroe cayó atravesado por una bala. Sin embargo, vivió lo bastante para saber que el éxito había coronado sus esfuerzos. De esta manera murió uno de los marinos más ilustres de la historia.

CÓMO INTENTÓ NAPOLEÓN ADUEÑARSE DEL MUNDO

Convencido Napoleón de que riñendo batallas no lograría jamás humillar a Gran Bretaña, ideó arruinarla impidiendo que pudiese comprar ni vender en Europa: y ésta fue una razón por la cual quiso que Europa entera se doblegase a su voluntad, además del deseo de llegar a ser soberano del imperio más vasto que conocieran los siglos.

Sentó a sus hermanos en los tronos de Holanda, de Italia y de Alemania, dándoles el título de reyes, pero convirtiéndolos en realidad en sus vasallos, y acabó por conferir a otro hermano suyo, llamado José, el título de rey de España.

Esto fue su ruina. El pueblo español no quiso aceptar como rey a un Bonaparte y se rebeló contra él. Los ingleses enviaron en su ayuda un ejército, a cuyo frente iba el ilustre caudillo que había de aniquilar finalmente el poderío de Bonaparte en Waterloo: Wellington.

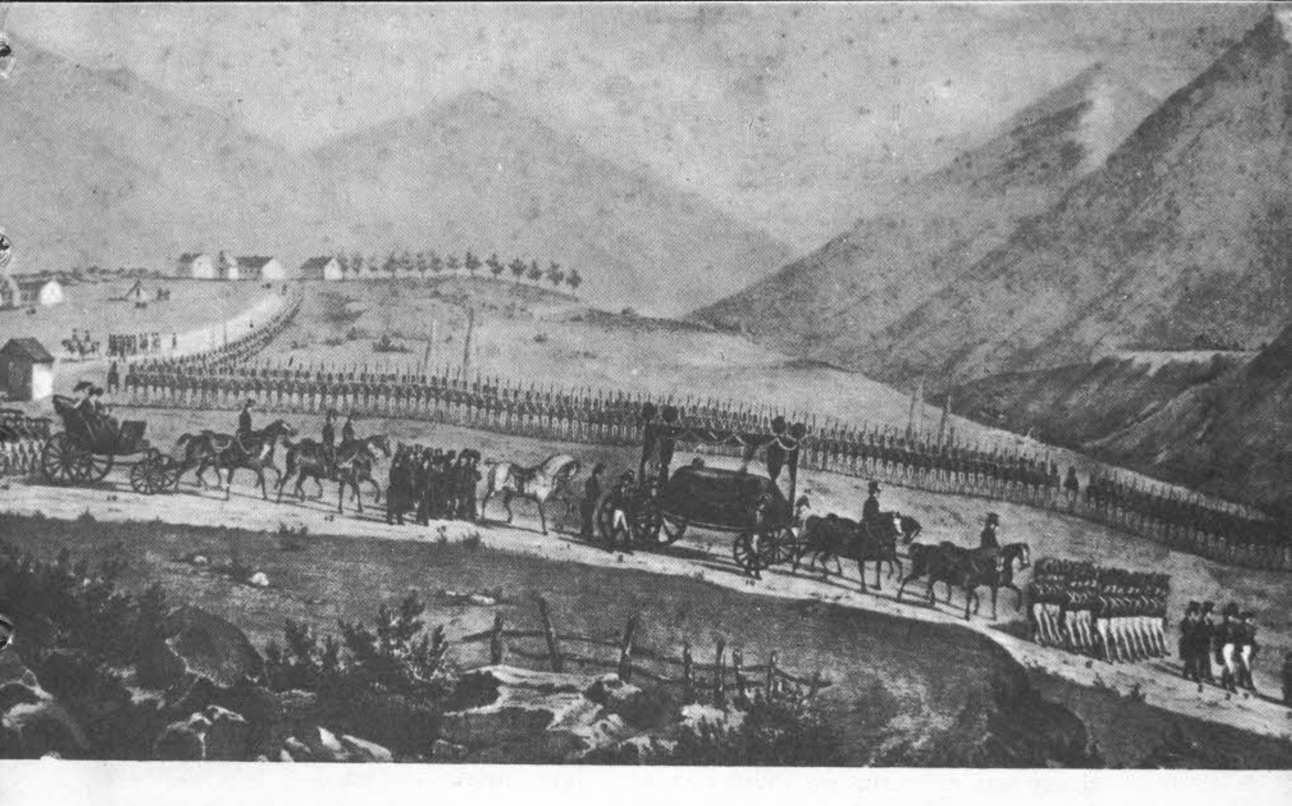
Lo extraño es que Napoleón no acudiese en persona a España a derrotar a Wellington y encargase este cometido a sus mariscales, a todos los cuales aventajaba el general inglés. Creyó más necesario reducir a la obediencia a Rusia, que era el único país de Europa que no le temía. Por eso se puso al frente de aquella terrible expedición a Moscú, de donde el hambre y el frío lo obligaron a retirarse, en medio de un invierno cruel, sin que lograran volver a pisar el suelo patrio más que algunos restos escasos del ejército.

EL "DUQUE DE HIERRO", QUE ANIQUILÓ A NAPOLEÓN

El duque de Wellington se llamaba sir Arturo Wellesley cuando se puso al frente del ejército inglés que desembarcó en la península Ibérica, a fin de aprovechar el levantamiento español para atacar a Napoleón, que no permitía el comercio inglés en el continente europeo. Había nacido el mismo año que Napoleón y contaba cuarenta años justos cuando tomó el mando de los ejércitos aliados. Era el hermano menor de un par irlandés, lord Mornington, que fue enviado de gobernador a la India y obtuvo el título de marqués de Wellesley.

Sir Arturo Wellesley fue también a la India y tomó parte en las grandes guerras que allí se desarrollaron, primero contra Tippu Sahib de Maisur, y después, al frente de las tropas inglesas y cipayas, contra los máratas, a los que ganó la famosa batalla de Assaye.

Napoleón, cuando hablaba de él, le llamaba despectivamente el "general cipayo", pero lo mismo él que sus mariscales hubieron de aprender que



Sombría imagen del entierro de Napoleón en la isla de Santa Elena, en el océano Atlántico. Un silencioso cortejo acompaña al coche fúnebre, mientras las tropas de S. M. británica forman a lo largo del camino. *(Cortesía Embajada de Francia, Buenos Aires)*

no se podía jugar con los "generales cipayos".

Andando el tiempo, la gente dio en llamarle el "duque de Hierro". Contemplemos su rostro delgado y fino, con su prominente nariz y su abultada boca: fue un hombre que no perdió jamás el dominio de sí mismo. Muchos años después se conmovieron las gentes cuando vieron al "duque de Hierro", con todo el cabello blanco y abatido por el peso de los años, llorar como un chiquillo, con la voz embargada por la emoción, al dirigirse a la cámara de los Lores con motivo del fallecimiento de su noble amigo sir Roberto Peel. Fue siempre duro y frío, pero jamás injusto ni egoísta.

LA GUERRA EN ESPAÑA

No fue empresa nada fácil la llamada guerra de la Península, adonde acudieron, uno tras otro, a combatir a Wellington, los mariscales más expertos de Napoleón: Victor, Massena, Marmont, Jourdan y Soult, y más si se tiene en cuenta que una derrota hubiera determinado su relevo.

Un año después de otro hizo sus campañas y derrotó ejército tras ejército en las famosas batallas de Talavera, Albuera, Fuentes de Oñoro y Salamanca, hasta que al fin, después de la derrota de Vitoria, arrojó de España a José Bonaparte y lo persiguió en su retirada hasta el sur de Francia, cuando todos los ejércitos europeos cerraban contra Napoleón, cuyo poder había quedado poco menos que destruido en la encarnizada batalla de Leipzig.

UN PODEROSO EMPERADOR REDUCIDO A SER REY DE UN ISLOTE

El gran conquistador fue al fin vencido. Había repudiado a su esposa Josefina para poderse casar con una princesa austriaca; sufrió, después, un gran desastre en Moscú; nuevamente se había lanzado contra las potencias de Europa, a pesar de la victoria de Dresde; había sido aplas-

tado en Leipzig; el león había caído en las apretadas mallas de la red que le tendieron. Las potencias europeas le obligaron a abdicar la corona imperial y lo desterraron a la pequeña isla de Elba, en el Mediterráneo.

No había transcurrido un año cuando la noticia de su desembarco en Francia conmovió nuevamente al mundo entero. Sus antiguos soldados se agruparon inmediatamente en torno de su estandarte; se les ordenó que atacaran a su antiguo jefe, pero, lejos de hacerlo, se incorporaron a su ejército, y ocurrió que las únicas naciones que se hallaban en estado de hacerle frente eran Gran Bretaña y Prusia. Ambas se apresuraron a situar sus ejércitos en Bélgica o sus fronteras: Wellington mandaba el inglés, y el viejo y corpulento Blücher, a quien la gente llamaba el "mariscal Adelante", el prusiano. Si Napoleón hubiese podido aniquilarlos antes de que Austria y Rusia hubiesen tenido tiempo de salir nuevamente a pelear contra él, se habría hecho otra vez dueño de Europa.

CÓMO CAYÓ NAPOLEÓN PARA SIEMPRE

Napoleón hizo cuanto estuvo en su mano para aniquilar los ejércitos unidos de Prusia y Gran Bretaña, y a punto estuvo de lograrlo. Los atacó en un lugar situado entre las posiciones ocupadas por Wellington y Blücher, y derrotó a los prusianos en la batalla de Ligny, mientras tenía a los ingleses a raya en Quatre Bras. Si lograba mantener separados a los dos generales hasta que derrotase a Wellington, la batalla estaba ganada. Pero Napoleón había envejecido; cansado y titubeante, atacó muy tarde a los ingleses, dando tiempo a que los restos del ejército de Blücher se uniesen a Wellington. Además, el "general cipayo" tomó estupendas posiciones en Waterloo, y durante todo el día del sábado 18 de junio de 1815 las grandes masas de tropas de Napoleón atacaron repetidas veces a las lomas que ocupaban las fuerzas inglesas, siendo siempre rechazadas.

Por último, cuando Blücher empezó a llegar con sus prusianos al campo de batalla, los franceses dieron su última y desesperada carga y fueron igualmente rechazados. Los ingleses avanzaron de frente y los prusianos atacaron por el flanco a los franceses: la derrota se convirtió en huida, y el famoso ejército de Napoleón quedó aniquilado para siempre.

Cuando el derrotado emperador se rindió, nadie se atrevió ya a tratarlo con generosidad. Todos le temían; todos temían a la Francia poderosa y fuerte que podría intentar forjar de nuevo; y desconfiaban de él. El que había hecho retumbar al mundo con sus pisadas, deslumbrándolo con el brillo de su espada, fue condenado a terminar sus días, humillado y confinado por los ingleses, en Santa Elena, un islote rocoso perdido en la inmensidad del Atlántico sur; y el hermano de Luis XVI (monarca, este último, guillotinado por la Revolución) fue repuesto en el trono de Francia.



